

**SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUA SEGÚN D.S.  
N° 031-2010-SA EN RESERVORIOS DE CENTROS  
POBLADOS DE LAS PROVINCIAS DE AYABACA,  
HUANCABAMBA, MORROPÓN, PIURA Y SULLANA,  
DEPARTAMENTO DE PIURA”.**

**GOBIERNO REGIONAL DE PIURA**



**CP PIRCAS**



**ELABORADO POR:  
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L**



**INFORME: IM-24-024**

**ORDEN DE SERVICIO: OS-24-0030**

**CONTROL DE REVISIONES**

Elaborado	Supervisión
<b>Josué Orlandini</b> Jefe de Operaciones	<b>Liz Y. Quispe Quispe</b> Jefe de Laboratorio CIP N°211662
	

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETIVOS .....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
3. REFERENCIAS .....	3
3.1. DATOS DE LA ENTIDAD DE MONITOREO .....	3
3.2. PERSONAL QUE REALIZÓ EL MONITOREO .....	3
3.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y REALIZACIÓN DEL MONITOREO ...	3
3.4. LABORATORIO DE ENSAYO .....	4
4. NORMATIVA REFERENCIAL .....	4
5. ALCANCE .....	4
5.1. ALCANCE NORMATIVO .....	4
6. DESARROLLO DEL MONITOREO .....	7
6.1. LOCALIZACIÓN .....	7
6.2. PROCEDIMIENTOS .....	8
6.3. METODOLOGIAS Y EQUIPOS UTILIZADOS .....	8
7. RESULTADOS DEL MONITOREO .....	10
8. ANALISIS DE RESULTADOS .....	11
ANEXO I: REPORTE FOTOGRÁFICO .....	13
ANEXO II: INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO .....	14
ANEXO III: FICHA DE VERIFICACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRA PARA LA CONFORMIDAD DE SERVICIO .....	15
ANEXO IV: CADENAS DE CUSTODIA .....	16
ANEXO V: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN .....	17
ANEXO VI: CERTIFICADOS DE ACREDITACIÓN .....	18

### SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## 1. INTRODUCCIÓN

A solicitud de “GOBIERNO REGIONAL DE PIURA” se coordinó realizar el seguimiento a los componentes ambientales del proyecto “SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUA SEGÚN D.S. N° 031-2010-SA EN EL RESERVORIO DEL CENTRO POBLADO PIRCAS, DISTRITO DE AYACABA, PROVINCIA DE AYABACA, DEPARTAMENTO DE PIURA”.

Llevándose a cabo la ejecución de la toma de muestras y análisis de los parámetros establecidos en los puntos de monitoreo para Calidad de Agua.

Dicha toma de muestra se realizó el 15 de enero del 2024, en función de los instructivos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental vigentes y los procedimientos internos de inspección de Analytical Laboratory E.I.R.L.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

- Ejecutar el Monitoreo Ambiental de acuerdo a los puntos y parámetros establecidos, analizar y comparar los resultados con las normativas referentes para Calidad de Agua.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la inspección y medición de los parámetros de las estaciones de monitoreo establecidas y planificar el envío de muestras al laboratorio para su posterior análisis.
- Determinar la concentración de parámetros microbiológicos, parasitológicos, inorgánicos y organolépticos en la estación de monitoreo de agua y compararlas con los límites máximos permisibles del Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano (Decreto Supremo N°031-2010-S.A.).

## 3. REFERENCIAS

### 3.1. DATOS DE LA ENTIDAD DE MONITOREO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Prolongación Zarumilla Mz. D2. Lt. 3. Daniel Alcides Carrión - Bellavista - Callao.

Entidad Acreditada por INACAL-DA con acreditación NTP-ISO/IEC 17025:2006 (Registro N° LE-096) y IAS con acreditación ISO/IEC Standard 17025, donde los resultados serán reflejados en los informes de ensayo adjuntos.

### 3.2. PERSONAL QUE REALIZÓ EL MONITOREO

El personal encargado del monitoreo de las cinco zonas del departamento de Cusco, se conformó por el siguiente equipo:

**Cuadro N°01: Personal Técnico**

Nombres y Apellidos	DNI	Cargo/Responsabilidad
ARMANDO GUEVARA LOPEZ	71458177	Analista de Campo

### 3.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y REALIZACIÓN DEL MONITOREO

El monitoreo ha sido realizado a solicitud de “GOBIERNO REGIONAL DE PIURA”

La movilización hacia el punto de monitoreo se realizó vía terrestre el cual se encuentra ubicado en el Centro Poblado Pircas, distrito de Ayabaca, Provincia de Ayabaca, Departamento de Piura.

El monitoreo se ejecutó el día 15 de enero del 2024.

### 3.4. LABORATORIO DE ENSAYO

Los análisis de las muestras colectadas fueron realizados en el laboratorio ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. acreditado por INACAL-DA con acreditación NTP ISO/IEC 17025, y por IAS con acreditación ISO/IEC Standard 17025, donde los resultados serán reflejados en los informes de ensayo adjunto en el Anexo II.

## 4. NORMATIVA REFERENCIAL

- Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente “.
- Aprueban los Límites Máximos Permisibles para Calidad de Agua para Consumo Humano, mediante el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- NTP 241.042:2012 Calidad de Agua. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio.

## 5. ALCANCE

### 5.1. ALCANCE NORMATIVO

En el presente informe se describe el marco normativo en materia ambiental aplicable a la actividad:

- a) Aprueban el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, en el cual establecen los límites máximos permisibles mediante el Decreto Supremo N°031-2010-S.A., publicado el 24 de septiembre del 2010.

**Tabla N°01: Límites Máximos Permisible**

PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
<b>MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS</b>		
Heterótrofos	UFC/mL	<b>500</b>
Coliformes Totales	UFC/100mL	<b>0 (*)</b>
Coliformes Fecales	UFC/100mL	<b>0 (*)</b>
Escherichia Coli	UFC/100mL	<b>0 (*)</b>
Virus	UFC/mL	<b>0</b>
Huevos de Helmintos, Larvas	N°org/L	<b>0</b>
Organismos de Vida Libre	N°org/L	<b>0</b>
<b>ORGANOLÉPTICA</b>		
Conductividad	uS/cm	<b>1500</b>
pH	pH	<b>6.5 – 8.5</b>
Turbidez	NTU	<b>5</b>
Cloruros	mg/L	<b>250</b>
Color	UCV escala pt/po	<b>15 UCV</b>
Amoniaco	mg/L	<b>1.5</b>
Dureza total	mg/L	<b>500</b>
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<b>1000</b>
Sulfatos	mg/L	<b>250</b>
Olor	--	<b>ACEPTABLE</b>
Sabor	--	<b>ACEPTABLE</b>
Hierro	mg/L	<b>0.3</b>
Manganeso	mg/L	<b>0.4</b>
Aluminio	mg/L	<b>0.2</b>
Cobre	mg/L	<b>2.0</b>
Zinc	mg/L	<b>3.0</b>
Sodio	mg/L	<b>200</b>
<b>INORGÁNICOS</b>		
Antimonio	mg/L	<b>0.020</b>
Arsénico	mg/L	<b>0.010</b>
Bario	mg/L	<b>0.700</b>

#### SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

#### SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

#### SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

#### SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

**SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUA SEGÚN D.S. N° 031-2010-SA EN 239 SISTEMAS DE AGUA DE CENTROS POBLADOS DE LAS PROVINCIAS DE AYABACA, HUANCABAMBA, MORROPÓN, PIURA Y SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA**

PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Boro	mg/L	1.500
Cadmio	mg/L	0.003
Cianuro	mg/L	0.07
Cloro residual	mg/L	5
Clorito	mg/L	0.7
Clorato	mg/L	0.7
Cromo total	mg/L	0.050
Flúor	mg/L	1.000
Mercurio	mg/L	0.001
Níquel	mg/L	0.020
Nitratos	mg/L	50.00
Nitritos	mg NO <sub>2</sub> -/L	3 * 0.2**
Plomo	mg/L	0.010
Selenio	mg/L	0.010
Molibdeno	mg/L	0.07
Uranio	mg/L	0.015
<b>ORGÁNICOS</b>		
Aceites y grasas	mg/L	0.5
Alacloro	mg/L	0.020
Aldicarb	mg/L	0.010
Aldrín y dieldrín	mg/L	0.00003
Benceno	mg/L	0.010
Clordano (total de isómeros)	mg/L	0.0002
DDT (total de isómeros)	mg/L	0.001
Endrin	mg/L	0.0006
Gamma HCH (lindano)	mg/L	0.002
Hexaclorobenceno	mg/L	0.001
Heptacloro y heptacloroepóxido	mg/L	0.00003
Metoxicloro	mg/L	0.020
Pentaclorofenol	mg/L	0.009
2,4-D	mg/L	0.030
Acrilamida	mg/L	0.0005
Epiclorhidrina	mg/L	0.0004
Cloruro de vinilo	mg/L	0.0003
Benzopireno	mg/L	0.0007
1,2-dicloroetano	mg/L	0.03
Tetracloroetano	mg/L	0.04
Trihalometanos totales	mg/L	1,00
Hidrocarburo disuelto o emulsionado; aceite mineral	mg/L	0.01
Monocloramina	mg/L	3
Tricloroetano	mg/L	0.07
Tetracloruro de carbono	mg/L	0.004
Ftalato de di (2-etilhexilo)	mg/L	0.008
1,2- Diclorobenceno	mg/L	1
1,4- Diclorobenceno	mg/L	0.3
1,1- Dicloroetano	mg/L	0.03
1,2- Dicloroetano	mg/L	0.05
Diclorometano	mg/L	0.02
Ácido edético (EDTA)	mg/L	0.6
Etilbenceno	mg/L	0.3

📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

**SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN DE AGUA SEGÚN D.S. N° 031-2010-SA EN 239 SISTEMAS DE AGUA DE CENTROS POBLADOS DE LAS PROVINCIAS DE AYABACA, HUANCABAMBA, MORROPÓN, PIURA Y SULLANA, DEPARTAMENTO DE PIURA**

PARÁMETROS	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Hexaclorobutadieno	mg/L	0.0006
Acido Nitrilotriacético	mg/L	0.2
Estireno	mg/L	0.02
Tolueno	mg/L	0.7
Xileno	mg/L	0.5
Atrazina	mg/L	0.002
Carbofurano	mg/L	0.007
Clorotoluron	mg/L	0.03
Cianazina	mg/L	0.0006
2,4- DB	mg/L	0.09
1,2- Dibromo-3-Cloropropano	mg/L	0.001
1,2- Dibromoetano	mg/L	0.0004
1,2- Dicloropropano (1,2-DCP)	mg/L	0.04
1,3- Dicloropropeno	mg/L	0.02
Dicloroprop	mg/L	0.1
Dimetato	mg/L	0.006
Fenoprop	mg/L	0.009
Isoproturon	mg/L	0.009
MCPA	mg/L	0.002
Mecoprop	mg/L	0.01
Metolacoloro	mg/L	0.01
Molinato	mg/L	0.006
Pendimetalina	mg/L	0.02
Simazina	mg/L	0.002
2,4,5- T	mg/L	0.009
Terbutilazina	mg/L	0.007
Trifluralina	mg/L	0.02
Cloropirifos	mg/L	0.03
Piriproxifeno	mg/L	0.3
Microcistin-LR	mg/L	0.001
Bromato	mg/L	0.01
Bromodiclorometano	mg/L	0.06
Bromoformo	mg/L	0.1
Hidrato de cloral (tricloroacetaldehído)	mg/L	0.01
Cloroformo	mg/L	0.2
Cloruro de cianógeno (como CN)	mg/L	0.07
Dibromoacetónitrilo	mg/L	0.1
Dibromoclorometano	mg/L	0.05
Dicloroacetato	mg/L	0.02
Dicloroacetónitrilo	mg/L	0.9
Formaldehído	mg/L	0.02
Monocloroacetato	mg/L	0.2
Tricloroacetato	mg/L	0.2
2,4,6- Triclorofenol	mg/L	0.2

**UFC = Unidad formadora de colonias**

**UCV= Unidad de color verdadero**

**\*Exposición corta**

**\*\*Exposición larga**

**Nota 2: Para una desinfección eficaz en las redes de distribución la concentración residual libre de cloro no debe ser menor de 0.5 mg/L**

**(\*) En caso de analizar por la técnica del NMP por tubos múltiples =< 1.8 / 100 mL**

**SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Calleo  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

**SEDE AREQUIPA**

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

**SEDE PIURA**

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

**SEDE TRUJILLO**

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828



## 6. DESARROLLO DEL MONITOREO

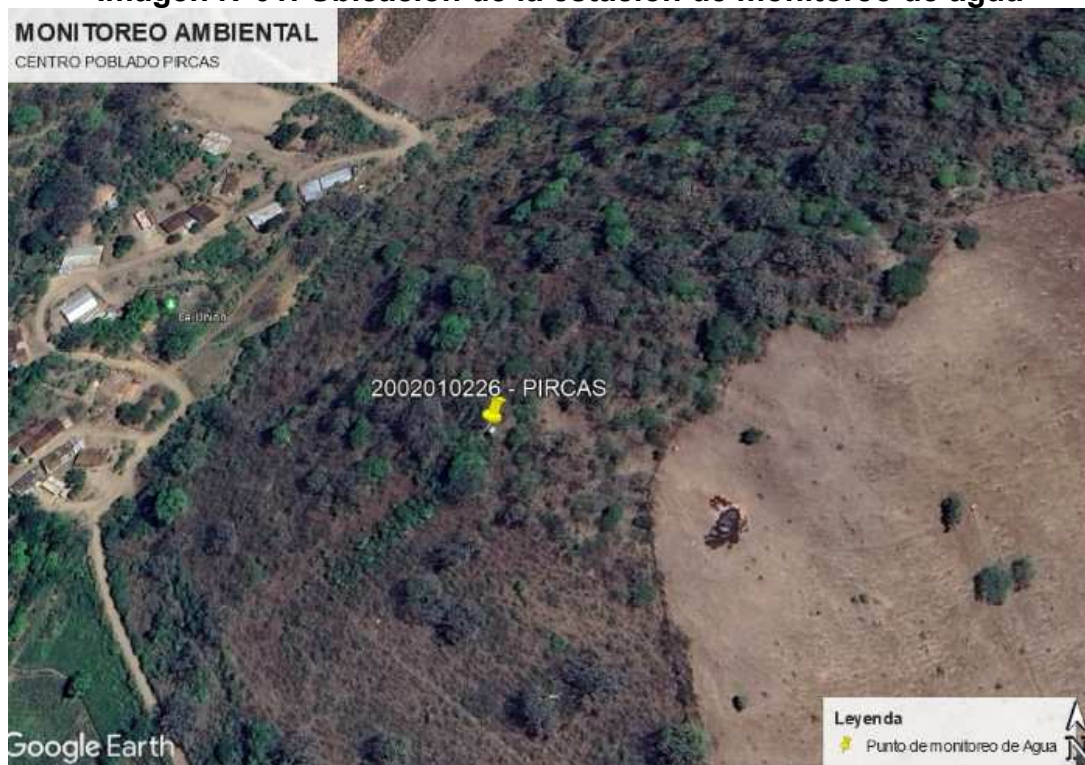
### 6.1. LOCALIZACIÓN

La localización de los Puntos de Muestreo se realizó mediante el uso de un GPS (Sistema WGS 84), obteniendo las coordenadas UTM de cada punto de muestreo de la siguiente forma:

**Cuadro N°02: Coordenadas UTM de los puntos de Calidad de Agua Para Uso y Consumo Humano – CENTRO POBLADO PIRCAS**

CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO HUMANO							
ITEM	PROVINCIA	DISTRITO	CENTRO POBLADO	CÓDIGO SAP	INFORMES DE ENSAYO	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	AYABACA	AYABACA	2002010226 - PIRCAS	S200201022601	1024	634631	9499088

**Imagen N°01: Ubicación de la estación de monitoreo de agua**



Fuente: Google Earth

#### SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

#### SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

#### SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

#### SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## 6.2. PROCEDIMIENTOS

El trabajo de monitoreo se realizó de acuerdo al siguiente instructivo:

**Cuadro N°03: Procedimientos e Instructivos Utilizados**

CÓDIGO	TÍTULO
INSPECCIÓN GENERALES	
P-OPE-1	MUESTREO
INSPECCIÓN ESPECÍFICAS	
I-OPE-1.6	MUESTREO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO

Fuente: *Elaboración Propia*

## 6.3. METODOLOGIAS Y EQUIPOS UTILIZADOS

### 6.3.1. CALIDAD DE AGUA

Para el monitoreo de parámetros de campo se utilizó un Multiparámetro, cuyo funcionamiento durante el monitoreo determinó los parámetros de pH y Conductividad.

**Cuadro N° 04: Equipo de monitoreo**

Descripción Técnica			
Equipo	Código	N° Serie	Marca / Modelo
Multiparámetro	EM-OPE-44	151000017655	Hach / HQ40D

Fuente: *Elaboración Propia*

**Cuadro N° 05: Metodología de Análisis de Laboratorio**

Parámetro	Referencia del Método
Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH <sub>3</sub> D, 24th Ed. 2023.
Aniones IAS	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.
Cianuro Libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 23rd Ed. 2017 /ASTM D7237-15a (VALIDADO -modificado). 2018
Cianuro Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> C, F, 24th Ed. 2023.
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (UFC/100mL)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 D, 24th Ed. 2023.
Coliformes Totales (UFC/100mL)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 B, 24th Ed. 2023.
Color	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023.
Conductividad ©	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023.
Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 24th Ed. 2023.
Escherichia Coli (UFC)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 H, 24th Ed. 2023.
Heterotrofos (UFC/mL)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215 B, 24th Ed. 2023.
Huevos de Helmintos	MVAL-LAB-24, VALIDATED, 2018.
Metales Totales ICP-MS	Method 200.8, Revision 5.4 1994. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: Bi, B, Ca, Ce, Cs, Fe, Ga, Ge, Hf, K, La, Li, Lu, Mg, Na, Nb, P, Rb, Si, Sn, Sr, Ta, Te, Ti, W, Yb, Zr), 2021.
Organismos de Vida Libre(Algas, protozoarios, copépodos, rotíferos y nemátodos)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1.2, F.2.a, F.2.c.1. 24th Ed. /SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 G, 24th Ed. 2023.
pH (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B. 24th Ed. 2023.
Quistes Ooquistes Protozoarios Patógenos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023.
Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C. 24th Ed. 2023.
Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B. 24th Ed. 2023.

Fuente: *Analytical Laboratory E.I.R.L*

#### SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

#### SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

#### SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

#### SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828



### 6.3.2. REGISTRO DE COORDENADAS

Para el registro de coordenadas de los puntos de monitoreo se utiliza el equipo GPS, en el siguiente cuadro se brindan detalles del equipo:

**Cuadro N° 06: Equipo GPS**

Descripción Técnica		
Equipo	Código	Marca / Modelo
GPS	EM-OPE-1868	GARMIN / etrex 10

**Fuente:** *Elaboración Propia*

📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## 7. RESULTADOS DEL MONITOREO

En los siguientes cuadros se representan los resultados de las mediciones de los parámetros que son comparados con la normativa vigente.

**Cuadro N°07: Comparativo de Resultados de Agua Según D.S. N°031-2010-S.A.**

PUNTO DE MUESTREO:			S200201022601
HORA Y FECHA DE MUESTREO:			15/01/2024 12:00
PARÁMETROS	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (*)	RESULTADOS (**)
Coliformes fecales o termotolerantes	UFC/100mL	0 (*)	<b>116</b>
Coliformes totales	UFC/100mL	0 (*)	<b>156</b>
Escherichia coli	UFC/100mL	0 (*)	<b>94</b>
Heterótrofos	UFC/mL	500	<b>210 000</b>
Huevos helmintos	Huevo/L	0	<1.0
Quistes oquistes	Quiste oquiste/L	0	<1.0
Organismos de Vida Libre	Organismos/L	0	<b>28 346</b>
Amoniaco	mg/L	1.5	<0.012
Cianuro total	mg/L	0.070	<0.0010
Conductividad	µS/cm	1500	543.00
pH	Unidad pH	6.5 – 8.5	7.50
Turbidez	NTU	5	3.89
Sólidos totales disueltos	mg/L	1000	368
Dureza total	mg/L	500	220.00
Color	UC	15	6.9
<b>Aniones</b>			
Cloruro	mg/L	250	12.1
Flúor	mg/L	1	<0.20
Nitrato	mg/L	50	12.84
Nitrito	mg/L	0.20	<0.05
Sulfato	mg/L	250	21.8
<b>Metales</b>			
Aluminio	mg/L	0.2	0.065
Antimonio	mg/L	0.02	<0.0020
Arsénico	mg/L	0.01	<0.0010
Bario	mg/L	0.7	0.01230
Boro	mg/L	1.5	0.0412
Cadmio	mg/L	0.003	<0.0002
Cobre	mg/L	2	<0.0002
Cromo	mg/L	0.05	<0.0003
Hierro	mg/L	0.3	0.192
Manganeso	mg/L	0.4	0.00360
Mercurio	mg/L	0.001	<0.000100
Molibdeno	mg/L	0.07	<0.0010
Níquel	mg/L	0.02	<0.0004
Plomo	mg/L	0.01	<0.0010
Selenio	mg/L	0.01	<0.002
Sodio	mg/L	200	39.5561
Uranio	mg/L	0.015	<0.0003
Zinc	mg/L	3	<0.0002

Fuente: IE-24-1024

NOTA: Los resultados en **negrita** son valores que superan el límite máximo permisible.

(<) Menor al límite de detección del laboratorio

Para los parámetros coliformes fecales, coliformes totales, Huevos de helmintos, larvas, Quistes Ooquistes Protozoarios Patógenos, Escherichia coli y Organismos de vida libre, el resultado <1.0 equivale a 0, según los límites de detección de la metodología microbiológica

### SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## 8. ANALISIS DE RESULTADOS

El valor obtenido para los parámetros Huevos helmintos, Quistes ooquistes, Amoniac, Cianuro total, Conductividad, pH, Solidos totales disueltos, Dureza total, Cloruro, Flúor, Nitrato, Nitrito, Sulfato, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Cadmio, Cobre, Cromo, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Selenio, Sodio, Uranio y Zinc para el punto S200201022601 cumplen con los límites máximos permisibles de calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.

- El valor obtenido para el parámetro Coliformes fecales o termotolerantes en el punto S200201022601 es 116 UFC/100mL, por lo tanto, no cumple con los límites máximos permisibles (0 UFC/100mL) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Coliformes totales en el punto S200201022601 es 156 UFC/100mL, por lo tanto, no cumple con los límites máximos permisibles (0 UFC/100mL) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Escherichia coli en el punto S200201022601 es 94 UFC/100mL, por lo tanto, no cumple con los límites máximos permisibles (0 UFC/100mL) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Heterótrofos en el punto S200201022601 es 210 000 UFC/mL, por lo tanto, no cumple con los límites máximos permisibles (500 UFC/mL) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Organismos de Vida Libre en el punto S200201022601 es 28346 Organismos/L, por lo tanto, no cumple con los límites máximos permisibles (0 Organismos/L) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Turbidez en el punto S200201022601 es 3.89 NTU, por lo tanto, cumple con los límites máximos permisibles (5 NTU) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Color en el punto S200201022601 es 6.9 UC, por lo tanto, cumple con los límites máximos permisibles (15 UC) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Aluminio en el punto S200201022601 es 0.065 mg/L, por lo tanto, cumple con los límites máximos permisibles (0.2 mg/L) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.
- El valor obtenido para el parámetro Hierro en el punto S200201022601 es 0.192 mg/L, por lo tanto, cumple con los límites máximos permisibles (0.3 mg/L) para calidad de agua para consumo humano establecidos en el Decreto Supremo N°031-2010-S.A.

### SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## ANEXOS

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## ANEXO I: REPORTE FOTOGRÁFICO

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828



# REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AGUA

**📍 SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

**📍 SEDE AREQUIPA**

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

**📍 SEDE PIURA**

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

**📍 SEDE TRUJILLO**

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828



PUNTO DE MUESTREO	2002010226-PIRCAS
FECHA / HORA DE MUESTREO	15/01/2024 12:00
COORDENADAS	E: 0634631 N: 9499088

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828





PUNTO DE MUESTREO	2002010226-PIRCAS
FECHA / HORA DE MUESTREO	15/01/2024 12:00
COORDENADAS	E: 0634631 N: 9499088

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## ANEXO II: INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024

N° Id.: 0000100687

### I.- DATOS DEL CLIENTE Y/O SOLICITANTE


- 1.- RAZON SOCIAL : GOBIERNO REGIONAL DE PIURA  
2.- DIRECCIÓN : AV. SAN RAMON NRO. S-N URB. SAN EDUARDO PIURA - PIURA - PIURA  
3.- PROYECTO : CARACTERIZACION DE MUESTRAS DE AGUA EN RESERVOIRIO DE 239 CENTROS POBLADOS DE LA REGION PIURA/ AYABACA  
4.- PROCEDENCIA : CP. PIRCAS - AYABACA - AYABACA  
5.- SOLICITANTE : GOBIERNO REGIONAL DE PIURA  
6.- PRODUCTO : Agua para Uso y Consumo Humano

### II.- DATOS DEL SERVICIO

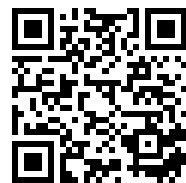
- 1.- ORDEN DE SERVICIO N° : 0000000030-2024-0000  
2.- PLAN DE MUESTREO : PM000030-2024  
3.- PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : P-OPE-1 MUESTREO  
4.- FECHA DE EMISIÓN DE INFORME : 2024-01-24

### III.- DATOS DEL ÍTEMS DE ENSAYO

- 1.- MUESTREADO POR : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.  
2.- NÚMERO DE MUESTRAS : 1  
3.- FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-01-16  
4.- CONDICIÓN DE RECEPCIÓN : Conservacion de la cadena de frío ( $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ) / Preservada.  
5.- PERÍODO DE ENSAYO : 2024-01-16 al 2024-01-24

  
Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662

  
Mirtha E. Diaz Melgar  
Laboratorio de Microbiología e  
Hidrobiología  
CBP N° 17300



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Su adulteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia. Pág.1 de 7



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024**

N° Id.: 0000100687

**IV.- MÉTODOS DE ENSAYO**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO	LUGAR DE ANALISIS
Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D, 24th Ed. 2023.	Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method	INACAL LE - 096 CHALACA
Aniones IAS	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography	IAS TL-833 CHALACA
Cianuro Libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 23rd Ed. 2017 / ASTM D7237-15a (VALIDADO - modificado). 2018	Cyanide-Selective Electrode Method / Standard Test Method for Free Cyanide and Aquatic Free Cyanide with Flow Injection Analysis (FIA) Utilizaing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection.	INACAL LE-096 ZARUMILLA
Cianuro Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- C, F, 24th Ed. 2023.	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method	INACAL LE-096 ZARUMILLA
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (UFC/100mL)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 D, 24th Ed. 2023.	Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Membrane Filter Procedure.	INACAL LE - 096 PIURA
Coliformes Totales (UFC/100mL)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 B, 24th Ed. 2023.	Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Membrane Filter Procedure using Endo Media.	INACAL LE - 096 PIURA
Color	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023.	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method	INACAL LE - 096 CHALACA
Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023.	Conductivity. Laboratory Method.	INACAL LE - 096 CHALACA
Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 24th Ed. 2023.	Hardness. EDTA Titrimetric Method	INACAL LE - 096 CHALACA

"ASTM": American Society for Testing Materials

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

"APHA" : American Public Health Association

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024**

N° Id.: 0000100687

**IV.- MÉTODOS DE ENSAYO**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO	LUGAR DE ANALISIS
Escherichia Coli (UFC)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 H, 24th Ed. 2023.	Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Partitioning E. coli from MF Total Coliform using EC-MUG Broth.	INACAL LE - 096 PIURA
Heterotrofos (UFC/mL)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215 B, 24th Ed. 2023.	Heterotrophic Plate Count. Pour Plate Count Method.	INACAL LE - 096 PIURA
Huevos de Helmintos	MVAL-LAB-24, VALIDATED, 2018.	Quantification and Identification of Helminth Eggs in Water.	IAS TL-833 CHALACA
Metales Totales ICP-MS	Method 200.8, Revision 5.4 1994. (VALIDADO - Aplicado fuera del alcance: Bi, B, Ca, Ce, Cs, Fe, Ga, Ge, Hf, K, La, Li, Lu, Mg, Na, Nb, P, Rb, Si, Sn, Sr, Ta, Te, Ti, W, Yb, Zr), 2021.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.	INACAL LE - 096 CHALACA
Organismos de Vida Libre(Algas, protozoarios, copépodos, rotíferos y nemátodos)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1.2, F.2.a, F.2.c.1. 24th Ed. / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 G, 24th Ed. 2023.	Plankton. Concentration Techniques. Phytoplankton Counting Techniques / Plankton. Zooplankton. Counting Techniques.	INACAL LE-096 ZARUMILLA
pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B. 24th Ed. 2023.	pH Value. Electrometric Method	INACAL LE - 096 PIURA
Quistes Ooquistes Protozoarios Patógenos	MVAL-LAB-31, VALIDATED. 2019.	Quantification and Identification of Cysts and Oocysts of Pathogenic Protozoa in Water	IAS TL-833 CHALACA
Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C. 24th Ed. 2023.	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C	INACAL LE - 096 CHALACA

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

"APHA" : American Public Health Association

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024**

N° Id.: 0000100687

**IV.- MÉTODOS DE ENSAYO**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO	LUGAR DE ANALISIS
Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B. 24th Ed. 2023.	Turbidity. Nephelometric Method	INACAL LE-096 ZARUMILLA

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

"APHA" : American Public Health Association

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024**

N° Id.: 0000100687

**V.- RESULTADOS**

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-24-02488
CÓDIGO CLIENTE <sup>(A)</sup>				2002010226 PIRCAS
COORDENADAS - UTM WGS 84				E:0634631 N:9499088
PRODUCTO				Agua para Uso y Consumo Humano
SUB PRODUCTO				Bebida (Agua Potable)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.6 MUESTREO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
FECHA y HORA DE MUESTREO				15-01-2024 12:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (UFC/100mL) (*)	UFC/100mL	NA	1	116
Coliformes Totales (UFC/100mL) (*)	UFC/100mL	NA	1	156
Escherichia Coli (UFC) (*)	UFC/100mL	NA	1	94
Heterotrofos (UFC/mL) (*)	UFC/mL	NA	1	210 000
Huevos de Helminthos <sup>2</sup>	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Quistes Ooquistes Protozoarios Patógenos <sup>2</sup>	Quiste Ooquiste/L	NA	1,0	<1,0
<b>Organismos de Vida Libre(Algas, protozoarios, copépodos, rotíferos y nemátodos)</b>				
Algas (*)	Organismo/L	NA	1	28 000
Protozoarios (*)	Organismo/L	NA	1	316
Copépodos (*)	Organismo/L	NA	1	<1
Rotíferos (*)	Organismo/L	NA	1	10
Nemátodos (*)	Organismo/L	NA	1	20
Total de Organismos de vida libre (*)	Organismo/L	NA	1	28 346
Amoníaco (*)	mg/L	0,006	0,012	<0,012
Cianuro Libre (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	543,00
pH (c) (*)	Unidad de pH	NA	NA ©	7,50

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "&lt;"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "&lt;"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

© L.C.M. :Valor Mínimo de Medición en el instrumento

(A) Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024**

N° Id.: 0000100687

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-24-02488
CÓDIGO CLIENTE <sup>(A)</sup>				2002010226 PIRCAS
COORDENADAS - UTM WGS 84				E:0634631 N:9499088
PRODUCTO				Agua para Uso y Consumo Humano
SUB PRODUCTO				Bebida (Agua Potable)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.6 MUESTREO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
FECHA y HORA DE MUESTREO				15-01-2024 12:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	3,89
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg/L	2	5	368
Dureza Total (*)	mg CaCO <sub>3</sub> /L	2,00	5,00	220,00
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	6,9
<b>Aniones IAS</b>				
Cloruro <sup>2</sup>	mg/L	0,4	1,0	12,1
Fluor <sup>2</sup>	mg/L	0,08	0,20	<0,20
Nitrato <sup>2</sup>	mg/L	0,02	0,05	12,84
Nitrito <sup>2</sup>	mg/L	0,02	0,05	<0,05
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	21,8
<b>Metales Totales ICP-MS</b>				
Aluminio (*)	mg/L	0,001	0,003	0,065
Antimonio (*)	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020
Arsénico (*)	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010
Bario (*)	mg/L	0,00008	0,00030	0,01230
Boro (*)	mg/L	0,0003	0,0010	0,0412
Cadmio (*)	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002
Cobre (*)	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002
Cromo (*)	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003
Hierro (*)	mg/L	0,001	0,002	0,192
Manganeso (*)	mg/L	0,00002	0,00005	0,00360
Mercurio (*)	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100
Molibdeno (*)	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "&lt;"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "&lt;"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

© L.C.M. :Valor Mínimo de Medición en el instrumento

(A) Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-24-1024**

N° Id.: 0000100687

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-24-02488
CÓDIGO CLIENTE <sup>(A)</sup>				2002010226 PIRCAS
COORDENADAS - UTM WGS 84				E:0634631 N:9499088
PRODUCTO				Agua para Uso y Consumo Humano
SUB PRODUCTO				Bebida (Agua Potable)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.6 MUESTREO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
FECHA y HORA DE MUESTREO				15-01-2024 12:00
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Niquel (*)	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004
Plomo (*)	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010
Selenio (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002
Sodio (*)	mg/L	0,0003	0,0010	39,5561
Uranio (*)	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003
Zinc (*)	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002

<sup>(\*)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "&lt;"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "&lt;"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

© L.C.M. :Valor Mínimo de Medición en el instrumento

<sup>(A)</sup>Datos proporcionados por el cliente y/o solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionado por el cliente y/o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.**"FIN DE DOCUMENTO"**

## ANEXO III: FICHA DE VERIFICACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRA PARA LA CONFORMIDAD DE SERVICIO

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

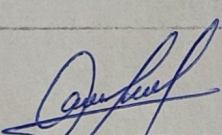
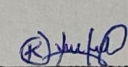
### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

## ANEXO 01: FICHA DE VERIFICACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRA

ANEXO 01				
FICHA DE VERIFICACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRA PARA DAR CONFORMIDAD AL SERVICIO				
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL MUESTREO		Armando Caceres L.		
FECHA		HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	
15-01-2023		12:00	12:30	
I	DATOS GENERALES			
1.1	Departamento:	Piura	Centro Poblado (CP):	Pircas
1.2	Provincia:	Ayabaca	Ubigeo del CP:	2002010226
1.3	Distrito:	Ayabaca	Código SAP:	
1.4	Nombre de SAP:			
1.5	Coordenadas del Reservoirio del CP:			Zona UTM en WGS84:
	ESTE: 634631	NORTE: 9499088	ALTURA: 864 msnm	17.M
1.6	Reservoirio N°			
II	VERIFICACIÓN			
2.1	Toma de Muestra	SI	NO	Fecha de la toma de muestra
		✓		15-01-2024
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA				
 Firma del Responsable de la Toma de Muestra Nombre: Armando Caceres L. DNI: 71458177		 Firma y sello del representante de la Organización Comunal Nombre: Kely Jaramillo Huaman DNI: 71062134		
Importante: El contenido de ficha que se suscribe tiene carácter de declaración jurada, por lo tanto se someten a la norma que resulten aplicable de índole penal o administrativa que se deriven ante el supuesto de corroborar algún contenido falso.				

 Secretaria  
 del  
 JASS C.P. los Pircas

H



## ANEXO IV: CADENAS DE CUSTODIA

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828





CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

F-001-1.02  
R:  
L.V.  
2021-Jun-28

Datos del cliente

Razón Social: **Gobierno Regional de Puno**

Persona de contacto: **Enrique Churruarín**

Nombre del proyecto: **Caracterización de Fuentes de Agua en Reservas de Agua de la Región Puno / Arequipa.**

Código / Teléfono: **945 760406**

Procedencia o lugar de muestra: **CP Hnos. Arequipa - Arequipa - Puno**

Orden de servicio: **0030-24**

Plata de Monitoreo: **24-0030**

Cadena de custodia: **24-76440**

Informe de ensayo: **24-01024**

Página: **01** de **04**

Preservante	PARAMETROS DE ENSAYO										PARAMETRO IN SITU				OBSERVACIONES	
	H2S4	NH4	NH4	NH4	HNO3	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	pH	CE	OD	Cloro Libre	Cloro Total	

Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		N°	PARAMETROS DE ENSAYO										PARAMETRO IN SITU				OBSERVACIONES	
			Grupo	Sub-grupo		V	P		H2S4	NH4	NH4	HNO3	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	Agua	pH	CE	OD	Cloro Libre	Cloro Total	
1	200210226	15-01-2024	AM	BEBIDA (panda)	N: 9499088 E: 634631	-	21																	
2	PICAS	09-04-22																						
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								

Descripción de equipos utilizados:				Legenda				Clasificación de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042			
Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo		F: Fecha H: Hora	N: Norte E: Este	V: Vidrio P: Plástico	T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente	CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto	GRUPO	SUB GRUPO	
1	EN-GE-44	Muestreo manual							AM	Agua Natural	SUPERFICIAL, AGUA SUBTERRANEA (Manual - Tarma)
2	EN-GE-1868	GIS							AM	Agua Resaca	URBANA, INDUSTRIAL, MUNICIPAL
3									AM	Agua para uso y bebida	PROCESADA Y AGUA ARTIFICIAL
4									AM	Agua Salada	AGUA DE MAR, AGUA DE SALINERA
									AM	Agua Salada	AGUA DE MAR, AGUA DE SALINERA
									AM	Agua Salada	AGUA DE MAR, AGUA DE SALINERA
									AM	Agua Salada	AGUA DE MAR, AGUA DE SALINERA
									AM	Agua Salada	AGUA DE MAR, AGUA DE SALINERA

Nombre: **A. Guevara / E. Alvarado**

Fecha: **15-04-2024**

Firma: **[Firma]**

Recapitulación de muestra: **10 ENE 2024 11:00**

Muestreado por: **[Firma]**

Cliente: **[Firma]**

Observaciones / Comentarios:



## ANEXO V: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LGPS-0020-2023**

Expediente : P-2023-0000001265

Página 1 de 2

Fecha de emisión : 2023-06-21

1. Solicitante : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Dirección : AV. GUARDIA CHALACA N° 1877, BELLAVISTA, CALLAO

2. Instrumento calibrado: GPS

Marca : GARMIN

Modelo : etrex 10

N° de serie : 3436317965

Código : EM-OPE-1868

3. Lugar de calibración : Laboratorio de GPS de ALAB

4. Fecha de calibración : 2023-06-21

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29  
Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2022 ALAB

6. Trazabilidad

Código	Descripción	Informe / Certificado
PT-GPS-001	GNSS Marca: FOIF / Modelo: A60 pro / Serie: A60011105001/A6001110	CAL01651 / <b>INGENIERÍA Y TOPOGRAFÍA EXTREMA PERÚ SAC</b>
IATH-006	Barotermohigrómetro Marca: DAVIS INSTRUMENTS / Modelo: VANTAGE PRO2	LHA-0243-2022 LPA-0086-2022 / <b>ANALYTICAL LABORATORY</b>

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.


El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

  
Andy Yause Cisneros  
**Responsable de Laboratorio**

## 7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	21,2 °C	21,8 °C
Humedad relativa	56 %	59 %
Presión atmosférica	1012 mbar	1012 mbar

## 8. Resultados de la calibración

	Indicación del instrumento	Indicación del patrón (VCV)	Error (")	Incertidumbre (")
Latitud	12°03'40,7"	12°03'40,6066"	0,0934	1
Longitud	77°07'27,5"	77°07'27,3591"	0,1409	1

	Indicación del instrumento	Indicación del patrón (VCV)	Error (m)	Incertidumbre (m)
Altitud	47	57,811	-10,811	0,2

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:

$$VCV = \text{Indicación del instrumento} - \text{Error}$$

## 9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO; N° IM-01834.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.

FIN DEL DOCUMENTO

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQ-0030-2023**

Expediente : 0006

Página 1 de 2

Fecha de emisión : 2023-05-02

1. **Solicitante** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L
2. **Dirección** : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.
3. **Instrumento** : **MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO (Multiparámetro)**
- Marca / Fabricante** : Hach
- Modelo** : HQ40D
- Serie** : 151000017655
- Serie de la sonda** : 131292592056
- Procedencia** : U.S.A
- Código de identificación** : EM-OPE-44
- Intervalo de Indicación** : 0,01 mg/L a 20,00 mg/L
- Resolución** : 0,01 mg/L
- Ubicación** : No Indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de ALAB E.I.R.L.
5. **Fecha de calibración** : 2023-05-02

6. **Método de calibración :**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del equipo contra material estandar de referencia con valor conocido siguiendo el MVAL-LAB-24: Procedimiento para la Calibración de medidores de óxígeno Disuelto. Rev. 00:2022 ALAB E.I.R.L.

7. **Trazabilidad :**

Producto	Marca	N° Lote	Expiración
Zero Oxygen Solution	Oakton Instruments	C758229	2023-07

8. **Condiciones de calibración :**

	Inicio	Final
Temperatura ambiental :	25,9 °C	25,8 °C
Humedad relativa :	64,5 % h.r.	65,2 % h.r.

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades .

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.



Meyler Villalobos Bravo  
Responsable de Laboratorio de  
Físicoquímica

## SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

**Certificado de calibración N° LFQ-0030-2023**

Página 2 de 2

**9. Resultados :**

Valor referencia (mg/L)	Lectura promedio del instrumento (mg/L)	Error promedio encontrado (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)	Temperatura de referencia (°C)
8,28 (*)	8,22	-0,06	0,12	25,0
0,00	0,09	0,09	0,12	25,0

Valor referencia (%)	Lectura promedio del instrumento (%)	Error promedio encontrado (%)	Incertidumbre (%)	Temperatura de referencia (°C)
100 (*)	99,9	-0,1	1,2	25,0
0,0	1,0	1,0	1,2	25,0

**Valor de referencia = Lectura promedio del Instrumento - Error promedio encontrado****10. Observaciones :**

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y N° de etiqueta IM-01487.
  - Los resultados mostrados son el promedio de 5 mediciones para el instrumento calibrado.
  - La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (\*) El valor para 100 % oxígeno disuelto o su equivalencia en concentración es solo un valor referencial.
- Antes de la calibración se realizó ajuste al equipo, para una temperatura de 25 °C indicaba 97,6 % de saturación y 8,06 mg/L de concentración.

---

**(FIN DEL DOCUMENTO)****SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQA-0125-2023**

Expediente : 0006

Página 1 de 2

Fecha de emisión : 2023-05-02

- 1. Solicitante** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L
- 2. Dirección** : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.
- 3. Instrumento** : **Medidor de pH**
- Marca : Hach
- Modelo : HQ40D
- Número de serie : 151000017655
- Serie del electrodo : 152472617004
- Identificación : EM-OPE-44
- Procedencia : U.S.A
- Intervalo de medida : 2,00 a 14,00 pH
- Resolución : 0,1 pH / 0,01 pH / 0,001 pH
- 4. Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de ALAB
- 5. Fecha de calibración** : 2023-05-02

**6. Método de calibración :**

La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH". Segunda Edición. 2017. INACAL-DM.

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades .

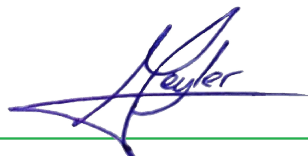
Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

**7. Trazabilidad :**

Se utilizó los siguiente materiales de referencia certificados :

pH	N° Lote	Certificado de Análisis o N° producto	Incertidumbres (pH)
3,995	2204F55	1501	0,020
7,003	2204917	1551	0,020
10,006	2205A86	1601	0,020

Un termómetro de código PTT-001 con informe de Calibración N° LT - 008 - 2022



Meyler Villalobos Bravo  
Responsable de Laboratorio de  
Físicoquímica

**SEDE PRINCIPAL**

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129



## Certificado de Calibración N° LFQA-0125-2023

Página 2 de 2

## 8. Condiciones ambientales :

	Inicial	Final
Temperatura Ambiental :	26,0 °C	26,4 °C
Humedad Relativa :	67,7 % h.r.	67,6 % h.r.

## 9. Resultados :

INDICACIÓN PROMEDIO DEL PHMETRO ( pH )	SOLUCIÓN TAMPÓN (BUFFER) PATRÓN ( pH )	ERROR PROMEDIO ENCONTRADO ( pH )	INCERTIDUMBRE ( pH )
4,00	3,995	0,005	0,021
7,02	7,003	0,017	0,022
10,01	10,005	0,005	0,021

Valor de la solución tampón patrón = Indicación promedio del pHmetro - Error promedio encontrado.

Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .

La incertidumbre de la medición se da con un nivel de confianza aproximado del 95 % con un factor de cobertura  $k = 2$  .

## 10. Observaciones :

Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación "CALIBRADO" y N° IM-01487 .

La indicación del pHmetro es el promedio de 3 mediciones.

Antes del ajuste las lecturas del equipo para los valores de referencia 3,995 pH; 7,003 pH y 10,006 pH fueron 3,92 pH ; 6,99 pH y 10,10 pH respectivamente .

Después del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 3,995 pH; 7,003 pH y 10,006 pH fueron 4,00 pH; 7,02 pH y 10,01 pH respectivamente .

El Coeficiente de correlación obtenido es (0,999) y se encuentra dentro de los límites establecidos "mayor a 0,995 y menor a 1,005" según el procedimiento de calibración.

FIN DEL DOCUMENTO

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQA-0126-2023**

Expediente : 0006

Página 1 de 2

Fecha de emisión : 2023-05-02

1. **Solicitante** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
2. **Dirección** : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.
3. **Instrumento** : CONDUCTÍMETRO (Multiparámetro)
- Marca** : Hach
- Modelo** : HQ40D
- Serie** : 151000017655
- Serie del electrodo** : 123522584004
- Procedencia** : U.S.A
- Código de identificación** : EM-OPE-44
- Intervalo de Indicación** : 0  $\mu$ S/cm a 200mS/cm
- Resolución** : 0,01  $\mu$ S/cm; 0,1 $\mu$ S/cm; 1 $\mu$ S/cm; 0,1mS/cm; 0,01mS/cm
- Ubicación** : No Indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de ALAB.
5. **Fecha de calibración** : 2023-05-02
6. **Método de calibración** :  
La verificación se realizó por comparación con material de referencia certificado tomando como referencia el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición. 2014. INDECOPI.
7. **Trazabilidad** :

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

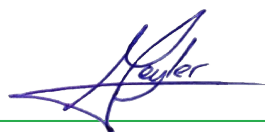
El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,50 $\mu$ S/cm	CC22752	4566-13392245	0,80 $\mu$ S/cm
999,00 $\mu$ S/cm	CC22763	4567-13401824	3,00 $\mu$ S/cm
1415,00 $\mu$ S/cm	CC22679	4573-13358035	3,00 $\mu$ S/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado o informe de calibración
PTT-001	Termómetro digital	LT - 008 - 2022

8. **Condiciones de calibración** :

	Inicial	Final
Temperatura ambiental :	25,8 °C	25,4 °C
Humedad relativa :	68,4 % H.R.	67,8 % H.R.



Meyler Villalobos Bravo  
Responsable de Laboratorio  
de Físicoquímica

## SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 717 5802 - Cel.: 977 515 129

## Certificado de calibración N° LFQA-0126-2023

Página 2 de 2

## 9. Resultados :

Valor del Certificado	Lectura promedio del equipo	Error	Incertidumbre
99,5 $\mu\text{S/cm}$	103,7 $\mu\text{S/cm}$	4,2 $\mu\text{S/cm}$	2,1 $\mu\text{S/cm}$
999,0 $\mu\text{S/cm}$	1003,0 $\mu\text{S/cm}$	4,0 $\mu\text{S/cm}$	4,8 $\mu\text{S/cm}$
1415,0 $\mu\text{S/cm}$	1418,0 $\mu\text{S/cm}$	3,0 $\mu\text{S/cm}$	5,0 $\mu\text{S/cm}$

**Valor del Certificado = Lectura promedio del equipo - Error**

## 10. Observaciones :

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y N° IM-01487.
- La identificación se encuentra en un sticker adherido al equipo.
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25°C .
- Valor de la constante de celda del instrumento es : 0,368 1/cm.
- Antes de la calibración se realizó el ajuste del equipo, para un valor de 1415  $\mu\text{S/cm}$  el equipo indicaba 1344  $\mu\text{S/cm}$  .
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LTA-0193-2023

**Expediente** : 0006

Página 1 de 2

**Fecha de emisión** : 2023-05-02

**1. Solicitante** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

**Dirección** : AV.GUARDIA CHALACA 1877, BELLAVISTA-CALLAO.

**2. Instrumento calibrado** : TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL

### INDICADOR

**Marca** : Hach

**Modelo** : HQ40D

**N° de serie** : 151000017655

**Código** : EM-OPE-44 (\*)

**Alcance** : 0 °C a 60 °C

**Resolución** : 0,1 °C

**Procedencia** : U.S.A

**Tipo de Sensor** : Termistor

**3. Lugar de calibración** : Laboratorio de Temperatura de ALAB.

**4. Fecha de calibración** : 2023-05-02

**5. Método de calibración** :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el PC-017 "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales". Segunda Edición. 2012. INDECOPI

**6. Trazabilidad** :

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTT-014	Termómetro Digital de incertidumbre 0,016 C a 0,046 C	LT-217-2022 / INACAL-DM
PTT-026	Termómetro Digital de incertidumbre 0,016 C a 0,046 C	LT-218-2022 / INACAL-DM

Los resultados presentados corresponden sólo al ítem calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

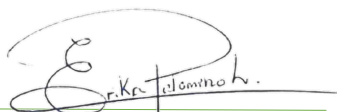
Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.



Erika M. Palomino Limache  
**Responsable del Laboratorio**

**Certificado de calibración N° LTA-0193-2023**

Página 2 de 2

**7. Condiciones de Calibración :**

 Tiempo de estabilización : 30 min  
 Profundidad de inmersión : 10 cm

Temperatura ambiental	Inicial :	20,1 °C	Final :	20,1 °C
Humedad relativa	Inicial :	50,0 % h.r.	Final :	50,1 % h.r.

**8. Resultados de la Calibración :**

Sensor Marca: Hach Modelo: PHC201 Serie: 152472617004

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
2,2	2,022	-0,178	0,078
10,2	10,020	-0,180	0,083
25,2	25,020	-0,180	0,083
35,2	35,040	-0,160	0,084

 La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:  
 $TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$ 

Sensor Marca: Hach Modelo: LDO101 Serie: 131292592056

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
2,2	2,022	-0,178	0,078
10,3	10,029	-0,271	0,083
25,3	25,026	-0,274	0,083
35,2	35,026	-0,174	0,084

 La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:  
 $TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$ 

Sensor Marca: Hach Modelo: CDC401 Serie: 123522584004

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
2,3	2,021	-0,279	0,078
10,3	10,023	-0,277	0,083
25,3	25,035	-0,265	0,083
35,3	35,022	-0,278	0,084

 La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:  
 $TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$ 
**9. Observaciones :**

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO N° IM-01487
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (\*) Código de identificación indicado en una etiqueta adherida al instrumento.

FIN DEL DOCUMENTO

## ANEXO VI: CERTIFICADOS DE ACREDITACIÓN

### 📍 SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca N° 1877,  
Bellavista - Callao  
Telf.: (+01) 713 0756  
Cel.: 977 516 675

### 📍 SEDE AREQUIPA

COOP SIDSUR Mz. E Lt. 9,  
Arequipa  
Telf.: (+054) 616 843  
Cel.: 932 646 642

### 📍 SEDE PIURA

Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,  
Castilla - Piura  
Telf.: (+073) 542 335  
Cel.: 919 475 133

### 📍 SEDE TRUJILLO

Urb. Sol de Trujillo Mz. A Lt. 29,  
Alto Salaverry - Trujillo  
Telf.: (+01) 713 0636  
Cel.: 961 768 828





# CERTIFICATE OF ACCREDITATION

*This is to attest that*

## **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L**

AV. GUARDIA CHALACA NO 1877 BELLAVISTA - PROV. CONSTITUCIONAL DEL CALLAO  
LIMA, 07001, REPUBLIC OF PERU


### **Testing Laboratory TL-833**

has met the requirements of AC89, IAS Accreditation Criteria for Testing Laboratories, and has demonstrated compliance with ISO/IEC Standard 17025:2017, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. This organization is accredited to provide the services specified in the scope of accreditation.

Effective Date November 4, 2022



IAS is an ILAC MRA Signatory

  
\_\_\_\_\_  
President

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

## ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

### Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Guardia Chalaca N°1877, distrito de Bellavista, provincia Constitucional del Callao, departamento de Lima

Con base en la norma

### NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 26 de julio de 2023

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2027



Firmado digitalmente por AGUILAR RODRIGUEZ Lidia Patricia FAU 20600283015 soft  
Fecha: 2023-09-13 18:32:08  
Motivo: Soy el Autor del Documento

**PATRICIA AGUILAR RODRÍGUEZ**

Directora (d.t.), Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 13 de setiembre de 2023



Cedula: N° 234-2023-INACAL/DA

Adenda N°: 04 del contrato N° 025-16/INACAL-DA

Registro N°: LE-096

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web [www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados](http://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados) y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).