

Anexo 3.2.5.4-1 Certificados de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 05012018-08

1. Solicitante : SGS DEL PERÚ SAC

2. Dirección : Av. Elmer Faucett N° 3348 - Urb. Boca Negra - Callao

3. Descripción del Instrumento

Equipo : TURBIDÍMETRO	Medición : TURBIDEZ
Marca : HACH	Rango : 0 a 1000 NTU
Modelo : 2100Q	Resolución : 0.01 , 0.1 , 1 NTU
Serie : 16100C053191	Exactitud : ± 2% de la lectura *
Identificación : 10658	

4. Fecha de Calibración 05/01/2018 Fecha de Vencimiento: 05/01/2019

5. Lugar de Calibración Área de Calibraciones - Av. Elmer Faucett N° 3360 - Callao

6. Método de Calibración La Calibración se realizo según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante .

7. Trazabilidad Los resultados de la Calibración tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	N° Certificado
PATRON PRIMARIO 20	HACH	A7188	2684801
PATRON PRIMARIO 100	HACH	A7207	2660501
PATRON PRIMARIO 800	HACH	A7208	2684901
ESTACION METEOROLOGICA	DAVIS	AP150729010	142-17

8. Condiciones Ambientales

Temperatura	Inicial	21.8 °C	Final	21.9 °C
Humedad	Inicial	72%	Final	79%
Presión	Inicial	758.6 mmHg	Final	758.8 mmHg

9. Resultados

Patrón (NTU)	Lecturas del Equipo		ERROR	TOLERANCIA	INCERTIDUMBRE
	Inicial (NTU)	Final (NTU)			
20	20.2	20.3	0.3	± 0.4	0.2
100	106	103	3	± 2.0	0.8
800	809	805	5	± 16	1.4
Error = Valor indicado del patrón - Valor medido.					
Tolerancia = Valor establecido por el fabricante.					

10. Incertidumbre

11. Observaciones

- Documento de referencia: Manual del usuario DOC022.92.80041 , Edición 4 12/2017
- La frecuencia de calibración está en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- El error máximo permitido según el fabricante es el ± 2% de la lectura más la luz difusa dentro del rango 0 -1000 NTU*.
- El valor de la luz difusa es < 0.02 NTU en el rango de 0 - 1000 NTU.
- El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Fecha
05/01/2018

Supervisor
Edwin Ccente

Realizado por
Alexander Cayo

LA-215-2018

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente : SGS DEL PERU S.A.C.
- 2 Dirección : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao
- 3 Datos del Instrumento
- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de Conductividad* | . N° de serie del instrumento | : 18090968 |
| . Marca | : WTW | . N° de serie de sonda | : 18090807 |
| . Modelo | : Multi 3630 | . Intervalo de Indicación | : 1 uS/cm a 2 S/cm |
| . Identificación | : 13322 | . Resolución | : 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm |
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración : 2018-05-03
- 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad específica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,8	48,0
Final	24,1	50,8

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,8 uS/cm	GGP-S-04.32	CC16787	2019-01-18
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.27	CC16108	2018-05-31
MRC 9986 uS/cm	GGP-S-07.24	CC16280	2018-07-13

9 Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,8 uS/cm	98,8 uS/cm	1,0 uS/cm	2,2 uS/cm
1413 uS/cm	1410 uS/cm	3 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,99 mS/cm	0,00 mS/cm	0,05 mS/cm

10 Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: $\pm (0,5 \% \text{ del valor medido} + 1 \text{ dígito})$
- * La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión
2018-05-03

Jefe de Laboratorio de
Calibración

Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

VERIFICACIÓN OPERACIONAL

N°07052018-2

- 1. **Solicitante** SGS DEL PERU SAC
- 2. **Dirección** Av. Elmer Faucett N° 3348 - Callao
- 3. **Descripción del Instrumento**

Equipo : Medidor multiparametro	Medición : Oxígeno Disuelto
Marca : WTW	Rango : 0.1 - 20 mg/L, 0-60 °C
Modelo : 3630	Div.de escala : 0.01, 0.1
Identificación : 13322	Exactitud : 0,1 mg/L, 0.1 °C
Serie Consola : 18090968	Procedencia : USA
Serie Electrodo : 18090336	

- 4. **Fecha de Verificación** 07/05/2018 **Próxima Verificación** 06/11/2018
- 5. **Lugar de Verificación** Área de Mantenimiento y Verificación - Av. Elmer Faucett N° 3360 - Callao
- 6. **Método de Verificación** La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante !.
- 7. **Trazabilidad** Los patrones utilizados en la verificación se detallan a continuación :

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
SOLUTION OXIGEN ZERO	OAKTON	VS1	006350-00
TABLA DE SOLUBILIDAD DE OXIGENO	NI	NI	NI
ESTACION METEOROLOGICA	DAVIS	AP150617006	109-17
TERMOMETRO	EXTECH	50001271	T-1518-2017

8. **Condiciones Ambientales**

Temperatura	Inicial	27.0 °C	Final	26.9 °C
Humedad	Inicial	67 % H.R.	Final	68% H.R.

9. **Resultados**

TIPO DE VERIFICACIÓN (mg/l)	VALOR DEL ESTÁNDAR		LECTURA INICIAL		LECTURA FINAL		ERROR (mg/l)	TOLERANCIA (mg/l)
	O.D (mg/l)	TEMP. (°C)	O.D (mg/l)	TEMP. (°C)	O.D (mg/l)	TEMP. (°C)		
AIRE SATURADO	8.27	25.0	8.25	25.0	8.26	25.0	-0.01	2%
OXÍGENO CERO	0.00	-	0.01	25.1	0.00	25.2	0.00	-

ERROR : Lectura final - Valor de solución patrón

TOLERANCIA : Valor establecido en la tabla de criterios de aceptación de la verificación.

9.1 **Temperatura**

VALOR DEL ESTÁNDAR	LECTURAS INICIALES	LECTURAS FINALES	ERROR	ESTADO FINAL
	VALOR (°C)	VALOR (°C)		
25.0	25.1	25.2	0.20	ACEPTABLE
25.0	24.9	24.8	-0.20	ACEPTABLE
26.5	26.5	26.7	0.20	ACEPTABLE

Error: Lectura final de la solución .

Tolerancia: ± 0,3 °C de acuerdo al Manual del usuario DOC022.92.80032 - 11/2010, Edición 1

10. **Observaciones**

- * Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado .
- * El cliente define la frecuencia de verificación en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- * El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.
- * Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de "VERIFICACIÓN".

Fecha de Emisión
09/05/2018

Supervisor
Edwin Ccente Q.

Realizado por
Alexander Cayo Macha

LA-214-2018

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente : SGS DEL PERU S.A.C.
- 2 Dirección : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao
- 3 Datos del Instrumento
- | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de pH* | . N° de serie del Instrumento | : 18090968 |
| . Marca | : WTW | . N° de serie sonda | : B180818036 |
| . Modelo | : Multi 3630 | . Intervalo de Indicación | : 0,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación | : 13322 | . Resolución | : 0,01 pH |
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración : 2018-05-02
- 6 Método de calibración.

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,4	58,7
Final	24,9	61,9

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.19	CC492342	2019-02-28
MRC pH 7	GGP-S-02.19	CC525939	2019-10-19
MRC pH 10	GGP-S-03.22	CC537296	2019-12-29

9 Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
3,99	4,003	-0,013	0,016
7,00	6,997	0,003	0,016
10,00	10,001	-0,001	0,016

10 Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
- b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
- c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es: \pm pH 0,03

* La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2018-05-03

Jefe de Laboratorio de
Calibración

Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

LA-216-2018

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente : SGS DEL PERU S.A.C.
- 2 Dirección : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao
- 3 Datos del Instrumento
- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Termómetro digital* | . N° de serie del instrumento | : 18090968 |
| . Marca | : WTW | . N° de serie de sensor | : 18090807 |
| . Modelo | : Multi 3630 | . Intervalo de Indicación | : -5,0 °C a 100,0 °C |
| . Identificación | : 13322 | . Resolución | : 0,1 °C |
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración : 2018-05-02
- 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,3	52,8
Final	24,6	55,0

8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
0,00	-0,1	0,10	0,06
15,03	15,0	0,03	0,10
25,03	25,0	0,03	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- c) La precisión del instrumento es $\pm 0,4$ °C
- * La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-05-03

Jefe de Laboratorio de

Calibración

Erzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

Registro N°LC -019

LA-009-2019

Pág. 1 de 1

1 **Cliente** : SGS DEL PERU S.A.C.
2 **Dirección** : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao

3 **Datos del Instrumento**

. **Instrumento de medición** : Medidor de Conductividad* . **N° de serie del instrumento** : 15450847
. **Marca** : WTW . **N° de serie de sonda** : 16100235
. **Modelo** : Multi 3430 . **Intervalo de Indicación** : 1 uS/cm a 2 S/cm
. **Identificación** : 1652 . **Resolución** : 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2019-01-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad específica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	54,6
Final	24,7	48,1

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,1 uS/cm	GGP-S-04.44	CC17732	2019-10-05
MRC 1411 uS/cm	GGP-S-05.38	CC17805	2019-10-30
MRC 9983 uS/cm	GGP-S-07.36	CC17692	2019-09-24

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,7 uS/cm	99,1 uS/cm	0,6 uS/cm	2,2 uS/cm
1411 uS/cm	1411 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,98 mS/cm	0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: $\pm (0,5 \% \text{ del valor medido} + 1 \text{ dígito})$

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-01-08

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA



Green Group

VERIFICACIÓN OPERACIONAL

N°02012019-01

- 1. **Solicitante** SGS DEL PERU SAC
- 2. **Dirección** Av. Elmer Faucett N° 3348 - Callao
- 3. **Descripción del Instrumento**

Equipo : Medidor multiparametro	Medición : Oxígeno Disuelto
Marca : WTW	Rango : 0.1 - 20 mg/L, 0-60 °C
Modelo : 3430	Div.de escala : 0.01, 0.1
Identificación : 1652	Exactitud : 0,1 mg/L, 0.1 °C
Serie Consola : 15450847	Procedencia : Germany
Serie Electrodo : 15450625	Identificación OD : 1656

- 4. **Fecha de Verificación** 02/01/2019 **Próxima Verificación** 03/07/2019
- 5. **Lugar de Verificación** Área de Instrumentación - Av. Elmer Faucett N° 3360 - Callao
- 6. **Método de Verificación** La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante !.
- 7. **Trazabilidad** Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	N° Certificado
SOLUTION OXIGEN ZERO	OAKTON	591924	00653-00
TABLA DE SOLUBILIDAD DE OXIGENO	NI	NI	NI
ESTACION METEOROLOGICA	DAVIS	BE180821024	0180-18
TERMOMETRO	EXTECH	50001271	T2012-2018

8. **Condiciones Ambientales**

Temperatura	Inicial	24.9 °C	Final	25.0 °C
Humedad	Inicial	76% H.R.	Final	77% H.R.

9. **Resultados**

TIPO DE VERIFICACIÓN (mg/l)	VALOR DEL ESTÁNDAR		LECTURA INICIAL		LECTURA FINAL		ERROR (mg/l)	TOLERANCIA (mg/l)
	O.D (mg/l)	TEMP. (°C)	O.D (mg/l)	TEMP. (°C)	O.D (mg/l)	TEMP. (°C)		
AIRE SATURADO	8.43	24.0	8.42	24.0	8.44	24.0	0.01	2%
OXÍGENO CERO	0.00	24.2	0.01	24.1	0.00	24.7	0.00	-

ERROR : Lectura final - Valor de solución patrón

TOLERANCIA : Valor establecido en la tabla de criterios de aceptación de la verificación.

9.1 **Temperatura**

VALOR DEL ESTÁNDAR	LECTURAS INICIALES	LECTURAS FINALES	ERROR	ESTADO FINAL
	VALOR (°C)	VALOR (°C)		
24.2	24.0	24.3	0.10	ACEPTABLE
25.2	25.0	25.2	0.00	ACEPTABLE
24.8	24.7	24.6	-0.20	ACEPTABLE

Error : Lectura final de la solución .

Tolerancia : ± 0,3 °C de acuerdo al Manual del usuario DOC022.92.80032 - 11/2010, Edición 1

10. **Observaciones**

- * Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado .
- * El cliente define la frecuencia de verificación en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- * El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.
- * Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de "VERIFICACIÓN".

Revisado por:

Edwin Ccente Q.
Supervisor

Realizado por

Rolando Muñoz Z
Asistente técnico

Fecha de Emisión
04/01/2019

Certificado de Calibración

LA-008-2019

Pág. 1 de 1

- 1 **Cliente** : SGS DEL PERU S.A.C.
- 2 **Dirección** : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao
- 3 **Datos del Instrumento**
- | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de pH* | . N° de serie del Instrumento | : 15450847 |
| . Marca | : WTW | . N° de serie sonda | : C183044048 |
| . Modelo | : Multi 3430 | . Intervalo de Indicación | : 0,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación | : 1652 | . Resolución | : 0,01 pH |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2019-01-04
- 6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INACAL 2 ed. 2017.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,3	54,4
Final	25,0	50,8

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.29	CC546363	2020-02-22
MRC pH 7	GGP-S-02.29	CC525939	2019-10-19
MRC pH 10	GGP-S-03.30	CC519894	2019-09-16

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,003	0,007	0,015
7,03	6,994	0,036	0,013
10,00	10,010	-0,010	0,013

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
- b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
- c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es: \pm pH 0,03
- * La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2019-01-08



Certificado de Calibración

LA-010-2019

Pág. 1 de 1

- 1 **Cliente** : SGS DEL PERU S.A.C.
- 2 **Dirección** : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao
- 3 **Datos del Instrumento**
- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Termómetro digital* | . N° de serie del instrumento | : 15450847 |
| . Marca | : WTW | . N° de serie de sensor | : 16100235 |
| . Modelo | : Multi 3430 | . Intervalo de Indicación | : -5,0 °C a 100,0 °C |
| . Identificación | : 1652 | . Resolución | : 0,1 °C |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2019-01-03
- 6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	47,8
Final	25,0	53,6

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
0,00	-0,1	0,10	0,06
15,03	15,0	0,03	0,10
25,03	25,0	0,03	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 8 cm
 - El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
 - La precisión del instrumento es $\pm 0,4$ °C
- * La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-01-08

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA
CON REGISTRO N° LC- 019



Green Group

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 03012019-01

1. **Solicitante** : SGS DEL PERÚ SAC
2. **Dirección** : Av. Elmer Faucett N° 3348 - Urb. Boca Negra - Callao
3. **Descripción del Instrumento**

Equipo : TURBIDÍMETRO Marca : HACH Modelo : 2100Q Serie : 17020C056337 Identificación : 12220	Medición : TURBIDEZ Rango : 0 a 1000 NTU Resolución : 0.01 , 0.1 , 1 NTU Exactitud : ± 2% de la lectura *
--	--

4. **Fecha de Calibración** : 03/01/2019
5. **Lugar de Calibración** : Área de Instrumentación - Av. Elmer Faucett N° 3360 - Callao
6. **Método de Calibración** : La Calibración se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante .
7. **Trazabilidad** : Los resultados de la Calibración tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes

Descripción	Marca	Serie o Lote / Código	N° certificado
FORMAZINA PATRÓN 20	HACH	A8206	2684801-LM
FORMAZINA PATRÓN 100	HACH	A8221	2684901-LM
FORMAZINA PATRÓN 800	HACH	A8221	2660501-LM
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	DAVIS	AP150729010	172-18

8. Condiciones Ambientales

Temperatura	Inicial	24.0 °C	Final	24.1 °C
Humedad	Inicial	61.3%	Final	61.7%
Presión	Inicial	758.2 mmHg	Final	758.3 mmHg

9 . Resultados de Medición

Lectura Antes del Ajuste

Valor del Patrón (NTU)	Lecturas del Instrumento	ERROR (NTU)	ERROR MÁXIMO PERMITIDO (NTU)
20.2	19.9	-0.3	± 0.4
103.0	101.2	-1.8	± 2.0
819.8	799	-20.8	± 16

Lectura Después del Ajuste

Valor del Patrón (NTU)	Lecturas del Equipo	ERROR (NTU)	INCERTIDUMBRE	ERROR MÁXIMO PERMITIDO (NTU)
20.4	20.3	-0.1	0.0	± 0.4
102.4	101	-1.8	0.2	± 2.0
819.8	815	-5.0	0.2	± 16

Error = Valor medido - Valor de referencia.
Error Máximo Permitido = Valor del error máximo establecido por el fabricante para el equipo.

10. Observaciones

- Documento de referencia: Manual del usuario DOC022.92.80041 , Edición 4 12/2017
- La frecuencia de calibración está en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- El error máximo permitido según el fabricante es el ± 2% de la lectura más la luz difusa dentro del rango 0 -1000 NTU*.
- El valor de la luz difusa es < 0.02 NTU en el rango de 0 - 1000 NTU.
- El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Revisado por:

Fecha
03/01/2019

Supervisor
Edwin Ccente

Realizado por:

Coordinador
Alexander Cayo

ANEXO 3.2.5.4-2
FICHAS DE CAMPO
TEMPORADA SECA
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL, SUBTERRÁNEA Y EFLUENTES
DOMÉSTICOS TRATADOS

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

ESTACIÓN DE MONITOREO R-0

Cuerpo de agua:	Qda. Balcanes – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-0
Ubicación:	Quebrada Balcanes, antes de su confluencia con la quebrada Viscas
Accesibilidad:	A 60 minutos en camioneta por trocha carrozable
Representatividad:	Quebrada con caudal moderado, aprox.1; agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de cantos rodados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Balcanes

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 711 611	Este:	373 780	Zona:	18 UTM
Altitud:	4534 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-1

Cuerpo de agua:	Río Rumichaca – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-1
Ubicación:	Después de su confluencia con la quebrada Huaricancha
Accesibilidad:	A 7 minutos en camioneta por trocha carrozable
Representatividad:	Caudal moderado, agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de sustrato pedregoso y cantos rodados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Rumichaca

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 627	Este:	374 879	Zona:	18 UTM
Altitud:	4490 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-2

Cuerpo de agua:	Qda. Tunshuruco – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-2
Ubicación:	A 2 Km del campamento Tunshuruco, aguas abajo de la poza de filtraciones
Accesibilidad:	A 15 minutos en camioneta por trocha carrozable
Representatividad:	Qda. con poca presencia de agua, color clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, zona humedal al entorno

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 708 495	Este:	376 924	Zona:	18 UTM
Altitud:	4450 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-3

Cuerpo de agua:	Río Rumichaca
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-3
Ubicación:	Río Rumichaca, antes de la bocatoma del canal Pomacocha
Accesibilidad:	A 25 minutos con camioneta en trocha
Representatividad:	Cuerpo de agua clara transparente, con un caudal moderado
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, temporada seca tipo de sustrato rocoso con presencia de gravillas

UBICACIÓN

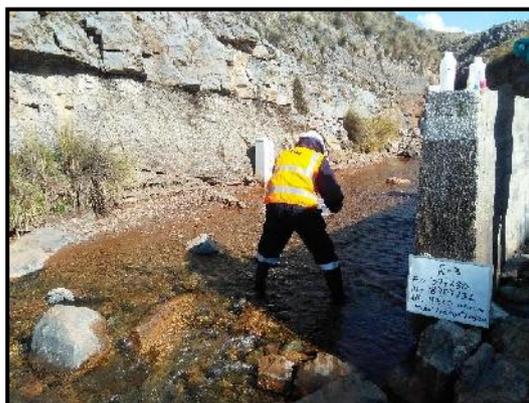
Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Rumichaca

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 707 236	Este:	377 680	Zona:	18 UTM
Altitud:	4360 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-04

Cuerpo de agua:	Qda. Pomacocha – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 -- ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	HI-04
Ubicación:	Qda. Pomacocha a 5 km de la provincia de Yauli
Accesibilidad:	A 30 minutos de Yauli con camioneta
Representatividad:	Caudal ligeramente bajo, agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de sustrato arenoso v cantos rodados.

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 706 326	Este:	379 645	Zona:	18 UTM
Altitud:	4207 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-5

Cuerpo de agua:	Río Yauli – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-5
Ubicación:	Río Yauli, aguas arriba de la descarga del túnel Victoria
Accesibilidad:	A 20 minutos en camioneta de Yauli
Representatividad:	Río con caudal moderado ancho aprox. 4,5 metros, agua ligeramente turbia
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación al entorno del rio, a pocos metros del puente victoria, agua con presencia grasosa típica de un vertimiento

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 706 800	Este:	379 904	Zona:	18 UTM
Altitud:	4183 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-7

Cuerpo de agua:	Qda. Yanama – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-7
Ubicación:	Quebrada Yanama, pasando el cruce con trocha
Accesibilidad:	A 20 minutos en camioneta desde Yauli
Representatividad:	Qda con caudal moderado, agua clara transparente y sustrato
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, sustrato con gravas y rocas y su forma de pendientes fuertes formando caudal de rápidos

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 338	Este:	380 570	Zona:	18 UTM
Altitud:	4247 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-9

Cuerpo de agua:	Río Yauli – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-9
Ubicación:	Río Yauli, después de la ciudad de Yauli
Accesibilidad:	A 5 minutos de la provincia de Yauli en camioneta
Representatividad:	Caudal moderado, ancho aprox. 5 metros, presencia de basura al entorno del río
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Basura a los bordes del río, descarga de vertimientos domésticos al río, agua ligeramente clara

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 710 367	Este:	382 120	Zona:	18 UTM
Altitud:	4063 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-02

Cuerpo de agua:	Río Yauli – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	HI-02
Ubicación:	Río Yauli a 500 metros de la ciudad de Yauli
Accesibilidad:	A 10 minutos caminando de la ciudad de Yauli
Representatividad:	Río con caudal moderado, ancho aprox. 5 metros, sustrato rocoso
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, sustrato rocoso al entorno con gravas, arenas y basura en diferentes puntos de los bordes del río

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 708 913	Este:	381 308	Zona:	18 UTM
Altitud:	4119 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO P-1

Cuerpo de agua:	Río Pucará – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Pucará

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	P-1
Ubicación:	Río Pucará, aguas arriba del punto de vertimiento de la PTARD – CC2
Accesibilidad:	A 40 minutos del campamento Tuctu
Representatividad:	Río con caudal moderado ancho aprox.5 metros
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica de la zona, sustrato arenoso con grava, pastoreo de ganados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Pucará

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 154	Este:	384 506	Zona:	18 UTM
Altitud:	4225 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO P-2

Cuerpo de agua:	Río Pucara – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Pucará

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	P-2
Ubicación:	Río Pucará, aguas abajo del punto de vertimiento de la PTARD - CC2.
Accesibilidad:	A 5 minutos aprox. de la estación P-2
Representatividad:	Río con caudal moderado, de ancho aprox. 5 metros.
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, presencia de sustrato fangoso

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococho	Yauli	Junín

Localidad

Nueva Morococho

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 071	Este:	384 614	Zona:	18 UTM
Altitud:	4223 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-13

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-13
Ubicación:	Qda. ubicada aguas arriba del vertimiento de PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 35 minutos en trocha por camioneta hasta el estación de evaluación
Representatividad:	Qda con caudal ligeramente bajo, color claro transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, sustrato con cantos rodados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Viscas

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 417	Este:	376 740	Zona:	18 UTM
Altitud:	4519 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO VN-2

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	VN-2
Ubicación:	Qda. Viscas, aguas abajo del vertimiento de las PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 10 minutos, del campamento Tuctu en camioneta
Representatividad:	Quebrada con bordes enmallados de piedras ancho aprox. 50 cm
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Bordes enmallado de piedras, vegetación al lado de la quebrada, sustrato fangoso de color amarillo típico de un vertimiento

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 996	Este:	377 458	Zona:	18 UTM
Altitud:	4369 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-14

Cuerpo de agua:	Qda. Tuctu – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-14
Ubicación:	Ingreso a la laguna Huascacocha
Accesibilidad:	A 12 minutos con camioneta desde campamento Tuctu
Representatividad:	Quebrada con caudal moderado, ancho aprox. 1,50 metros
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Qda con bordes enmallado de piedra color de agua ligeramente turbia

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 7179 06	Este:	377 691	Zona:	18 UTM
Altitud:	4373 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO M-1

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	M-1
Ubicación:	Qda. Viscas a 50 metros aguas arriba del vertimiento de las PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 10 minutos en trocha por camioneta hasta la estación de evaluación
Representatividad:	Estación seco en la quebrada
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Estación sin flujo de agua por ser temporada seca, no se presenció cuerpo de agua

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 718 078	Este:	377 336	Zona:	18 UTM
Altitud:	4372 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO M-2

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	M-2
Ubicación:	Qda. Viscas a 50 metros aguas abajo del vertimiento de las PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 7 minutos en trocha con camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Quebrada con bordes de piedra, caudal directo del vertimiento, por no tener afluencia de aguas arriba
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Bordes de cemento, vegetación típica de la zona, sustrato fangoso con poca hierba dentro de la quebrada

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 718 034	Este:	377 390	Zona:	18 UTM
Altitud:	4370 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO VA-04

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	VA-04
Ubicación:	Qda. Viscas a 6 km del campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 35 minutos aprox. del campamento Tuctu
Representatividad:	Cuerpo de agua proveniente de bofedales, de color clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de bofedales al entorno y pastoreo de ganadería cerca a la Estación de evaluación

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococho	Yauli	Junín

Localidad

Viscas

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 720 085	Este:	375 858	Zona:	18 UTM
Altitud:	4591 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-03

Cuerpo de agua:	Laguna Huascacocha– Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	HI-03
Ubicación:	Laguna Huascacocha a 3 Km. aprox. del campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 20 minutos aprox. desde el campamento Tuctu
Representatividad:	Esta laguna, es una disposición subacuática de relaves proveniente de ARGENDUS
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación de ichu a los bordes típica del lugar, presencia de embarcaciones en la laguna haciendo trabajos de mantenimiento y limpieza

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Huascacocha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 515	Este:	379 400	Zona:	18 UTM
Altitud:	4382 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-01

Cuerpo de agua:	Laguna Huacracocha – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 4 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	HI-01
Ubicación:	Laguna Huacracocha, a 6 km aprox. del campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 60 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Laguna Huacracocha de gran magnitud de agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Carretera central al borde de la laguna, sustrato rocoso al margen izquierdo

UBICACIÓN

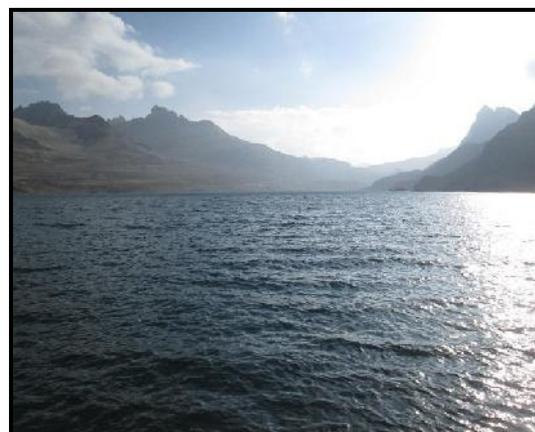
Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Morococha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 718 532	Este:	374 146	Zona:	18 UTM
Altitud:	4639 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-18

Cuerpo de agua:	Laguna Churuca – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 4 – ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-18
Ubicación:	Laguna Churuca a 6 km de campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 65 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Laguna Churuca de color de agua clara transparente sin presencia de microorganismos en el agua
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Tránsito Vehicular a orillas de la laguna (carretera central) bordes con sustrato rocoso

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Churuca

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 404	Este:	374 571	Zona:	18 UTM
Altitud:	4620 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-12

Cuerpo de agua:	Laguna San Antonio – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 1 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	R-12
Ubicación:	Laguna San Antonio
Accesibilidad:	A 40 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Laguna con agua transparente oligotrófica
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica de la zona al entorno, pastoreo de ganadería cerca al estación de evaluación.

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Huascacocha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 116	Este:	375 251	Zona:	18 UTM
Altitud:	4674 msnm				



EFLUENTE DOMÉSTICO TRATADO

ESTACIÓN DE MONITOREO PTARD TUCTU II

Cuerpo de agua:	Quebrada Viscas – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Efluente tratado comparado con DS 003-2010-MINAM y DS 010-2010-MINAM
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	PTARD-T II (V-1)
Ubicación:	En el punto de descarga del efluente tratado en la PTARD Tuctu II, hacia la quebrada Viscas.
Accesibilidad:	A 5 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Tubería de PVC con descarga de efluente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Área desgrosada con terreno removido

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 947	Este:	377 184	Zona:	18 UTM
Altitud:	4371 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO PTARD TUCTU I

Cuerpo de agua:	Quebrada Viscas – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Efluente tratado comparado con DS 003-2010-MINAM y DS 010-2010-MINAM
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	PTARD-T I (EX V-1)
Ubicación:	En el punto de descarga del efluente tratado en la PTARD Tuctu I, hacia la quebrada Viscas.
Accesibilidad:	A 5 minutos en trocha con camioneta
Representatividad:	Tubería de PVC, con descarga de efluentes
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Área desgrosada con terreno removido

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 945	Este:	377 185	Zona:	18 UTM
Altitud:	4371 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO PTARD CARHUACOTO (CC2)

Cuerpo de agua:	Río Pucará – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Efluente tratado comparado con el DS 003-2010-MINAM y DS 010-2010-MINAM
Unidad hidrográfica:	Pucará

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	PTARD CC2
Ubicación:	En el punto de descarga del efluente tratado en la PTARD CC2
Accesibilidad:	A 45 minutos aprox. de campamento Tuctu cerca de la ciudad Nueva Morococha
Representatividad:	Tubería de 4 pulgadas vertiendo al río Pucará
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Nueva Morococha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 139	Este:	384 585	Zona:	18 UTM
Altitud:	4224 msnm				



CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA

ESTACIÓN DE MONITOREO TA-12

Cuerpo de agua:	Agua Subterránea
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	TA-12
Ubicación:	Manantial aguas abajo del Depósito de Relaves, antes de la confluencia con el río Rumichaca
Accesibilidad:	A 25 minutos de campamento Tunshuruco
Representatividad:	Quebrada sin presencia de cuerpo de agua
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación de humedales al entorno de la estación

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte: Zona:	8 708 226	Este:	377 108	18 UTM
Altitud:	4431 msnm			



ESTACIÓN DE MONITOREO RW-1

Cuerpo de agua:	Agua Subterránea
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	RW-1
Ubicación:	Pozo de agua subterránea ubicado al este del campamento Tunshuruco
Accesibilidad:	A 20 minutos aprox. del campamento Tunshuruco
Representatividad:	Agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 131	Este:	376 593	Zona:	18 UTM
Altitud:	4503 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO RW-2

Cuerpo de agua:	Agua Subterránea
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 1 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	RW-2
Ubicación:	Pozo de agua subterránea ubicado al noreste del campamento Tunshuruco
Accesibilidad:	A 15 minutos aprox. en camioneta desde campamento Tunshuruco
Representatividad:	Estación seca por tener mal estado del pozo
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Pozo en mal estado, se está considerando como estación seca

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 832	Este:	375 956	Zona:	18 UTM
Altitud:	4508 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO RW-3

Cuerpo de agua:	Agua Subterránea
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 1 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	RW-3
Ubicación:	Pozo de agua subterránea ubicado al noreste del campamento Tunshuruco
Accesibilidad:	A 15 minutos aprox. En camioneta desde campamento Tunshuruco
Representatividad:	Estación seca por tener mal estado del pozo
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Pozo en mal estado, se está considerando como estación seca

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 392	Este:	376 021	Zona:	18 UTM
Altitud:	4493 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO RW-4

Cuerpo de agua:	Agua Subterránea
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del ESTACIÓN de monitoreo:	RW-4
Ubicación:	Pozo de agua subterránea ubicado al noreste del campamento Tunshuruco
Accesibilidad:	A 12 minutos aprox. en camioneta desde campamento Tunshuruco
Representatividad:	Color de agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 542	Este:	376 516	Zona:	18 UTM
Altitud:	4528 msnm				



ANEXO 3.2.5.4-2
FICHAS DE CAMPO
TEMPORADA HÚMEDA
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL, SUBTERRÁNEA Y EFLUENTES
DOMÉSTICOS TRATADOS

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS

ESTACIÓN DE MONITOREO R-0

Cuerpo de agua:	Qda. Balcanes – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-0
Ubicación:	Quebrada Balcanes, antes de su confluencia con la quebrada Viscas
Accesibilidad:	A 60 minutos en camioneta por trocha carrozable
Representatividad:	Quebrada con caudal moderado, aprox. 1, agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de cantos rodados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Balcanes

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 711 611	Este:	373 780	Zona:	18 UTM
Altitud:	4534 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-1

Cuerpo de agua:	Río Rumichaca – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-1
Ubicación:	Río Rumichaca, después de su confluencia con la quebrada Huaricancha
Accesibilidad:	A 7 minutos en camioneta por trocha carrozable
Representatividad:	Caudal moderado, agua ligeramente clara, afluencia de dos cuerpos de agua
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de sustrato pedregoso y cantos rodados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Rumichaca

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 627	Este:	374 879	Zona:	18 UTM
Altitud:	4490 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-2

Cuerpo de agua:	Qda. Tunshuruco – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-2
Ubicación:	A 2 Km del campamento Tunshuruco, aguas abajo de la poza de filtraciones
Accesibilidad:	A 15 minutos en camioneta por trocha carrozable
Representatividad:	Quebrada con poca presencia de agua, color clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, zona humedal al entorno

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Tunshuruco

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 708 495	Este:	376 924	Zona:	18 UTM
Altitud:	4450 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-3

Cuerpo de agua:	Río Rumichaca
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Rumichaca

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-3
Ubicación:	Río Rumichaca, antes de la bocatoma del canal Pomacocha
Accesibilidad:	A 25 minutos con camioneta en trocha
Representatividad:	Color del agua clara transparente, con un caudal moderado
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, temporada seca tipo de sustrato rocoso con presencia de gravillas

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Rumichaca

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 707 236	Este:	377 680	Zona:	18 UTM
Altitud:	4360 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-04

Cuerpo de agua:	Qda. Pomacocha – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	HI-04
Ubicación:	Qda. Pomacocha a 5 km de la provincia de Yauli
Accesibilidad:	A 30 minutos de Yauli con camioneta
Representatividad:	Caudal moderado, agua ligeramente turbia, presencia de tubería con descarga de agua de filtración
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de sustrato arenoso y cantos rodados.

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 706 326	Este:	379 645	Zona:	18 UTM
Altitud:	4207 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-5

Cuerpo de agua:	Río Yauli – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-5
Ubicación:	Río Yauli, aguas arriba de la descarga del túnel Victoria
Accesibilidad:	A 20 minutos en camioneta de Yauli
Representatividad:	Río con caudal moderado ancho aprox. 4,5 metros, agua ligeramente turbia
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación al entorno del río, a pocos metros del puente victoria, agua con presencia grasosa típica de un vertimiento

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 706 800	Este:	379 904	Zona:	18 UTM
Altitud:	4183 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-7

Cuerpo de agua:	Qda. Yanama – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-7
Ubicación:	Quebrada Yanama, pasando el cruce con trocha
Accesibilidad:	A 20 minutos en camioneta desde Yauli
Representatividad:	Quebrada con caudal moderado, agua clara transparente y sustrato pedregoso
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, sustrato con gravas y rocas y su forma de pendientes fuertes formando caudal de rápidos

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 709 338	Este:	380 570	Zona:	18 UTM
Altitud:	4247 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-9

Cuerpo de agua:	Río Yauli – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-9
Ubicación:	Río Yauli, después de la ciudad de Yauli
Accesibilidad:	A 5 minutos de la provincia de Yauli en camioneta
Representatividad:	Río con caudal moderado, ancho aprox. 5 metros, presencia de basura al entorno del río
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Basura a los bordes del río, descarga de vertimientos domésticos al río, agua ligeramente turbia

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 710 367	Este:	382 120	Zona:	18 UTM
Altitud:	4063 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-02

Cuerpo de agua:	Río Yauli – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Cuenca, Subcuenca, microcuenca:	Yauli

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	HI-02
Ubicación:	Río Yauli a 500 metros de la ciudad de Yauli
Accesibilidad:	A 10 minutos caminando de la ciudad de Yauli
Representatividad:	Río con caudal ligeramente fuerte, ancho aprox. 5 m, sustrato rocoso
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, sustrato rocoso al entorno con gravas, arenas y basura en diferentes puntos de los bordes de río

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Yauli	Yauli	Junín

Localidad

Yauli

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 708 913	Este:	381 308	Zona:	18 UTM
Altitud:	4119 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO P-1

Cuerpo de agua:	Río Pucará – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Pucará

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	P-1
Ubicación:	Río Pucará, aguas arriba del punto de vertimiento de la PTARD – CC2
Accesibilidad:	A 40 minutos del campamento Tuctu
Representatividad:	Río con caudal ligeramente fuerte, agua ligeramente clara, ancho aprox. 5 m
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica de la zona, sustrato arenoso con grava, pastoreo de ganados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Pucara

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 154	Este:	384 506	Zona:	18 UTM
Altitud:	4225 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO P-2

Cuerpo de agua:	Río Pucará – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Pucará

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	P-2
Ubicación:	Río Pucará, aguas abajo del punto de vertimiento de la PTARD - CC2.
Accesibilidad:	A 5 minutos aprox. de la estación P2
Representatividad:	Río con caudal ligeramente fuerte, agua ligeramente turbia, ancho aprox. 5 metros
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, Presencia de sustrato fangoso

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Nueva Morococha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 071	Este:	384 614	Zona:	18 UTM
Altitud:	4223 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-13

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-13
Ubicación:	Qda. ubicada aguas arriba del vertimiento de PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 35 minutos en trocha hasta el punto de evaluación
Representatividad:	Qda con caudal ligeramente bajo, color claro transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, sustrato con cantos rodados

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Viscas

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 719 417	Este:	376 740	Zona:	18 UTM
Altitud:	4519 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO VN-2

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	VN-2
Ubicación:	Qda. Viscas, aguas abajo del vertimiento de las PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 10 minutos, del campamento Tuctu en camioneta
Representatividad:	Qda. con bordes enmallados de piedras ancho aprox. 50 cm
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Bordes enmallado de piedras, vegetación al lado de la quebrada, sustrato fangoso de color amarillo típico de un vertimiento

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 996	Este:	377 458	Zona:	18 UTM
Altitud:	4369 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-14

Cuerpo de agua:	Qda. Tuctu – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-14
Ubicación:	Ingreso a la laguna Huascacocha
Accesibilidad:	A 12 minutos con camioneta desde campamento Tuctu
Representatividad:	Qda. con caudal moderado, agua ligeramente turbia, ancho aprox. 1.50 metros
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Qda. con bordes enmallado de piedra color de agua ligeramente turbia

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 906	Este:	377 691	Zona:	18 UTM
Altitud:	4373 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO M-1

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	M-1
Ubicación:	Qda. Viscas a 50 metros aguas arriba del vertimiento de las PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 10 minutos en trocha por camioneta hasta el punto de evaluación
Representatividad:	Agua ligeramente clara, caudal bajo
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Cuerpo de agua con bordes de cantos rodados y sustrato pedregoso

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 718 078	Este:	377 336	Zona:	18 UTM
Altitud:	4372 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO M-2

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua Superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	M-2
Ubicación:	Qda. Viscas a 50 metros aguas abajo del vertimiento de las PTARD Tuctu I y Tuctu II
Accesibilidad:	A 7 minutos en trocha con camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Qda. con bordes de piedra, caudal directo del vertimiento, por no tener afluencia de aguas arriba
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Bordes de cemento, vegetación típica de la zona, sustrato fangoso con poca hierba dentro de la quebrada

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Tuctu

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 718 034	Este:	377 390	Zona:	18 UTM
Altitud:	4370 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO VA-04

Cuerpo de agua:	Qda. Viscas – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	VA-04
Ubicación:	Qda. Viscas a 6 km del campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 35 minutos aprox. del campamento Tuctu
Representatividad:	Cuerpo de agua proveniente de bofedales, de color clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica del lugar conservado, con presencia de bofedales al entorno y pastoreo de ganadería cerca de los puntos de evaluación

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad
Viscas

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 720 085	Este:	375 858	Zona:	18 UTM
Altitud:	4591 m.snm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-03

Cuerpo de agua:	Laguna Huascacocha – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 3 - ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	HI-03
Ubicación:	Laguna Huascacocha a 3 Km. aprox. del campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 20 minutos aprox. desde el campamento Tuctu
Representatividad:	Esta laguna es una disposición subacuática de relaves proveniente de ARGENDUS
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación de ichu a los bordes típica del lugar, presencia de embarcaciones en la laguna haciendo trabajos de mantenimiento y limpieza

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Huascacocha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 515	Este:	379 400	Zona:	18 UTM
Altitud:	4382 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO HI-01

Cuerpo de agua:	Laguna Huacracocha – Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 4 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	HI-01
Ubicación:	Laguna Huacracocha, a 6 km aprox. del campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 60 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Laguna Huacracocha de gran magnitud de agua clara transparente
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Carretera central al borde de la laguna, sustrato rocoso al margen izquierdo

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Morococha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 718 532	Este:	374 146	Zona:	18 UTM
Altitud:	4639 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-18

Cuerpo de agua:	Laguna Churuca– Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 4 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-18
Ubicación:	Laguna Churuca a 6 km de campamento Tuctu
Accesibilidad:	A 65 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Laguna Churuca color de agua clara transparente con presencia de microorganismos en el agua
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Tránsito Vehicular a orillas de la laguna (carretera central) bordes con sustrato rocoso

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Churuca

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8 717 404	Este:	374 571	Zona:	18 UTM
Altitud:	4620 msnm				



ESTACIÓN DE MONITOREO R-12

Cuerpo de agua:	Laguna San Antonio– Agua superficial
Clasificación del cuerpo de agua:	Categoría 1 – ECA Agua
Unidad hidrográfica:	Huascacocha

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN

Código del punto de monitoreo:	R-12
Ubicación:	Laguna San Antonio
Accesibilidad:	A 40 minutos en camioneta de campamento Tuctu
Representatividad:	Laguna con agua transparente, presencia de aves en la laguna
Estación Hidrométrica:	
Reconocimiento del entorno:	Vegetación típica de la zona al entorno, pastoreo de ganadería cerca al punto de evaluación

UBICACIÓN

Distrito	Provincia	Departamento
Morococha	Yauli	Junín

Localidad

Huascacocha

Coordenada U.T.M. (WGS 84)

Norte:	8719116	Este:	375251	Zona:	18 UTM
Altitud:	4674 msnm				

