

Título del estudio : Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito Cochas, provincia Ocros, departamento Áncash

Fecha de ejecución : Del 11 al 15 de setiembre de 2019

CUE : 2019-01-0037 Código de acción : 0001-9-2019-414

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 11-10-2019 Reporte N° : 0433-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Cochas
Provincia	Ocros
Departamento	Ancash
Unidades fiscalizables/ actividades	Central Hidroeléctrica Yanapampa
Ámbito de influencia	Distrito de Cochas

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	5	Parámetros de campo (pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, potencial redox)
	5	Clorofila A
	5	PCB-Bifenilos policlorados
	3	Aceites y grasas
	5	Carbonato (s)
	5	Bicarbonato (s)
	5	Sólidos suspendidos totales - STS
	5	Sólidos totales disueltos - STD
	5	Nitrógeno amoniacal (Amoniac-N(NH ₃ -N))
	5	Fósforo total
	5	Nitratos
	5	Nitrógeno total
	5	Carbono orgánico total
	5	Cloruro (s)
	5	Fluoruro (s)
	5	Sulfato (s)
	5	Sulfuro (s)
	5	DBO ₅
	5	DQO
	5	Coliformes termotolerantes
5	Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	
5	Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	
Sedimento	2	Metales totales
	2	Materia orgánica
	2	Análisis granulométrico
Hidrobiología	11	Perifiton
	11	Macroinvertebrados bentónicos
	11	Camarón de río*
	3	Peces *
Agua turbinada**	-	-

(*) No se presentó agua turbinada

(**) Cantidad de ejemplares capturados

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
Llojan Chuquisengo Picon	Lic. Químico	Gabinete
Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	Bióloga	Gabinete
Janet Brígida Quincho Olazábal	Ing. Agrícola	Campo y gabinete
Gabriel Antonio Trujillo Paucar	Biólogo	Campo y gabinete

3. ÁREA DE ESTUDIO

La Central Hidroeléctrica Yanapampa (en adelante C.H. Yanapampa) se encuentra ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash; a una altitud de 750 m.s.n.m. Posee una altura bruta de 28 metros, un caudal de diseño de 20 m³/s, y una capacidad instalada de 4,13 MW generada mediante tres turbinas Francis de eje vertical (Informe N.º 0369-2018-OEFA-DEAM-STE¹).

Hidrográficamente, la C.H. Yanapampa se encuentra ubicada en la cuenca media del río Pativilca. El río Pativilca forma parte de la unidad hidrográfica Cuenca Pativilca y a la vertiente del Pacífico. El área de influencia de la C.H. Yanapampa se distribuye altitudinalmente desde los 720 m.s.n.m. (aguas abajo de la descarga de aguas provenientes de las turbinas de la C.H. Yanapampa) hasta los 890 m.s.n.m. (aguas arriba de la bocatoma de C. H. Yanapampa).

El acceso desde Lima se realiza a través de la carretera Panamericana Norte hasta llegar a la Carretera Barranca – Cochas - Ocros. La distancia desde Lima hasta la zona del proyecto es de aproximadamente 275 km.

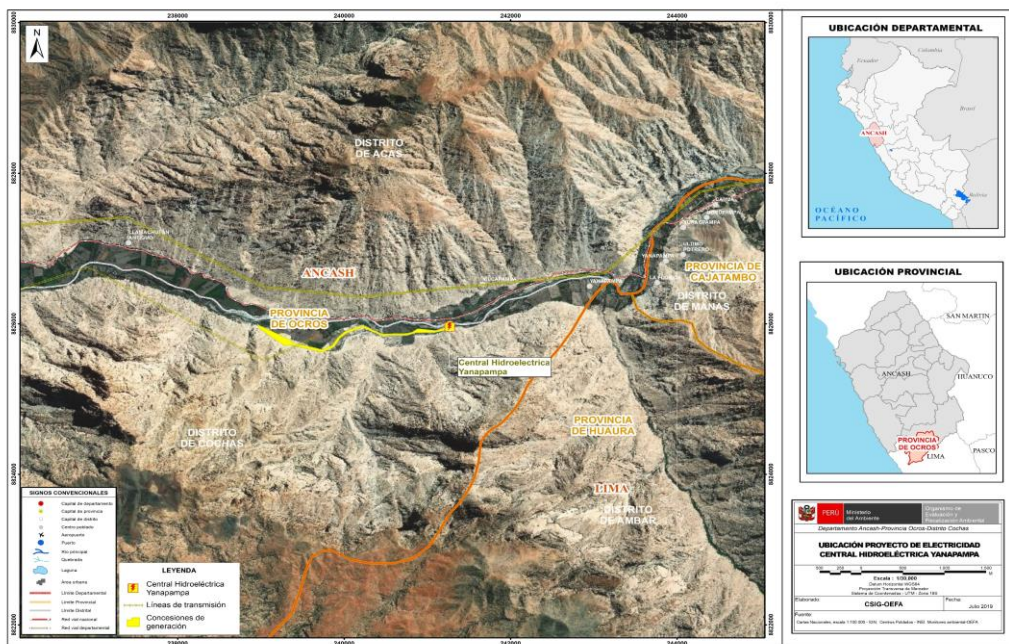


Figura 4.1. Mapa de ubicación de la Central Hidroeléctrica Yanapampa.

¹ Informe N.º 0369-2018-OEFA-DEAM-STE¹. Visita de reconocimiento en el área de influencia de las Centrales Hidroeléctricas Cahua y Yanapampa, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, en los distritos de Maná y Cochas, en las provincias de Cajatambo y Ocros, departamentos de Lima y Ancash.

4. MATRICES EVALUADAS EN CAMPO

En el siguiente apartado se presenta la descripción detallada de la información obtenida durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C.H. Yanapampa.

4.1 AGUA SUPERFICIAL

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre la matriz agua superficial durante el muestreo realizado en la zona de influencia de la C.H. Yanapampa.

4.1.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en las guías y protocolos de monitoreo de agua superficial a nivel nacional. La Tabla 4.1 detalla las mencionadas guías.

Tabla 4.1. Protocolo utilizado para la toma de muestras de agua superficial

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo nacional de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (Autoridad Nacional de Agua, 2016).
2	Manual de Hidrometría Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI (Arboleda J.; Felipe O.; Yerrén J. – DHI/SPH, 2018).

4.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Para la ejecución del monitoreo ambiental superficial se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.2. Los datos de ajuste y verificación de los equipos se presentan en el Anexo 5.

Tabla 4.2. Equipos utilizados para la toma de muestras de agua superficial

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	150500000935	LA-574-2018 (sonda pH) LA-224-2019 (sonda de conductividad) LA-1492019 (sonda oxígeno disuelto) LA-224-2019 (Temperatura) LA-268-2019 (ORP)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001952 92051001987	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	30D048608 4HU005000	-----
Bomba de filtrado	S/M	PISTOLA CON VACUOMETRO	S/M	-----

4.1.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de agua superficial se presenta en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Descripción de los puntos de muestreo de agua superficial

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	RPat-5	11/09/2019	15:00	241346	8825994	764	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	RPat-27	11/09/2019	16:30	241102	8825952	754	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
Río Pativilca	RPat-30	12/09/2019	10:00	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m
Manantial sin nombre	MYan-1*	13/09/2019	10:30	239700	8825986	741	Manantial sin nombre ubicado aproximadamente a 25 m del RPat-6
Río Pativilca	RPat-6	13/09/2019	10:45	239620	8825980	738	Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m

(*) El punto MYan-1 es considerado como parte de la matriz agua superficial para efectos de comparación referencial.

Nota: La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m

4.1.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados durante la ejecución del monitoreo ambiental del área de influencia de la C.H. Yanapampa se detalla en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4. Parámetros de campo evaluados en agua superficial

Nombre Cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Parámetros				
		Fecha	Hora	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (μ S/cm)	ORP (mV)
Río Pativilca	RPat-5	11/09/2019	15:00	22,4	8,45	7,99	420	96,3
Río Pativilca	RPat-27	11/09/2019	16:30	20,6	8,46	8,28	424	94,8
Río Pativilca	RPat-30	12/09/2019	10:00	19	8,3	8,35	414	101
Manantial	MYan-1	13/09/2019	10:30	22	7,23	5,56	432	73,3
Río Pativilca	RPat-6	13/09/2019	10:45	20,6	8,27	8,02	426	84,5

4.1.5 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C.H. Yanapampa se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.5 para agua superficial.

Tabla 4.5. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para agua superficial

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas*	Observaciones
Clorofila A	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 0.001 Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	TYPSA PERU	2458 -2019	8	5	---
PCB-Bifenilos policlorados	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	ALS LS PERU S.A.C.	2453-2019	8	3	---
DBO ₅	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017			8	5	---

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas*	Observaciones
DQO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017			8	5	---
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011			8	3	---
Coliformes termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017			8	3	---
Carbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			8	5	---
Carbono orgánico total	APHA 5310B, Versión 02, 2013			8	5	---
Bicarbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			8	5	---
Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	AGQ PERU S.A.C.	2452 - 2019	11	8	Incluye duplicado, blanco de campo y blanco viajero
Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)			8	5	
Sulfato (s)	PE-2090 Rev.8 2017			8	5	
Nitrógeno amoniacal (Amoniacal-N(NH ₃ -N))	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017			8	5	Incluye 01 botella adicional 500 ml para control de calidad
Sólidos suspendidos totales – STS	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017			8	5	---
Sólidos totales disueltos - STD	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017			8	5	---
Nitrato	PE-2090 Rev.8 2017			8	5	---
Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017			8	5	---
Fosforo total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017			8	5	Incluye 01 botella adicional 500 ml para control de calidad
Cloruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			8	5	---
Fluoruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			8	5	---
Nitrógeno total	PE-335 Rev.3 2016			8	5	Incluye 01 botella adicional 500 ml para control de calidad

(*) No se tomaron muestras en los puntos RPat-29 debido a que en dicho tramo no se registró aporte de agua turbinada solo se consideró el muestreo para comunidades hidrobiológicas. En el punto RPat-28 se descartó la toma de muestra debido a la alteración del punto por el cierre de la compuerta de la captación. El punto RPat-31 no se tomó muestra debido a la falta de acceso, presencia de deslizamientos.

4.2 AGUAS TURBINADAS

No se tomó muestra de agua para la matriz agua turbinada² durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C.H. Yanapampa debido al cierre de la compuerta de captación por trabajos de limpieza del administrado.

4.2.1 Equipos y materiales utilizados en el estudio

El registro de la descarga de agua turbinada se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6. Equipos utilizados para la toma de muestras de agua turbinada

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001952 92051001987	----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	30D048608 4HU005000	----

4.2.2 Puntos de muestreo

La descripción del punto de muestreo de agua turbinada se presenta en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7. Descripción de los puntos de muestreo de agua residual industrial

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	EFLU-2*	11/09/2019	17:25	238964	8826013	723	Punto ubicado en la descarga de aguas provenientes de las turbinas de C.H. Yanapampa

*Durante el primer día de monitoreo 11/09/2019 el administrado cerro su compuerta de captación, para el inicio de trabajos de limpieza registrándose así el punto de descarga de agua turbinada seco.

4.2.3 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C.H. Yanapampa se propuso el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.8 para aguas turbinadas. Sin embargo, el punto se registró como seco.

Tabla 4.8. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para agua turbinada

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
PCB-Bifenilos policlorados	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	ALS LS PERU S.A.C.	2454-2019	1	0	---
DBO ₅	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017			1	0	---
DQO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part			1	0	---

² De acuerdo al Art. 87 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM del 7 de julio de 2019 "El agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada agua residual ni efluente. Sin perjuicio de ello, debe ser monitoreada aguas arriba y aguas abajo del cuerpo receptor con una periodicidad semestral a efectos de controlar la calidad ambiental, de acuerdo a las condiciones establecidas en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario".

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
	5220 D, 23rd Ed. 2017					
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011			1	0	---
Carbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			1	0	---
Bicarbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			1	0	---
Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	AGQ PERU S.A.C.	2455 - 2019	4	0	---
Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)			1	0	---
Sulfato (s)	PE-2090 Rev.8 2017			1	0	---
Nitrógeno amoniacal (Amoniac-N(NH3-N))	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017			1	0	---
Sólidos suspendidos totales – STS	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017			1	0	---
Sólidos totales disueltos - STD	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017			1	0	---
Nitrato	PE-2090 Rev.8 2017			1	0	---
Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017			1	0	---
Fosforo total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017			1	0	---
Cloruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			1	0	---
Fluoruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			1	0	---
Nitrógeno total	PE-335 Rev.3 2016			1	0	---

4.3 SEDIMENTO

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre la matriz de sedimento durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C.H. Yanapampa.

4.3.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en las guías y protocolos de monitoreo de sedimento a nivel internacional detallados en la Tabla 4.9

Tabla 4.9. Protocolos utilizados para la toma de sedimento

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: Technical manual. EPA 823-B-01-002. US (US Environmental Protection Agency, 2001).
2	Procedimiento de Operación Estándar – Standard Operating Procedure (SOP). #2016, Muestreo de Sedimento, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ³

4.3.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Para la ejecución del monitoreo ambiental de sedimento se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.10.

Tabla 4.10. Equipos utilizados para la toma de muestra de sedimento

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001952 92051001987	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	30D048608 4HU005000	-----

4.3.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de sedimento se presenta en la Tabla 4.11.

Tabla 4.11. Descripción de los puntos de muestreo de sedimento

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	RPat-5	11/09/2019	15:00	241346	8825994	764	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación
Río Pativilca	RPat-30	12/09/2019	10:00	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m

Nota: La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m.

4.3.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados se detalla en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12. Parámetros de campo evaluados en sedimento

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Tipo de Ambiente acuático	Prof. de la columna de agua (m)	Pendiente	Características físicas y organolépticas				Observaciones
					Color	Olor	Tipo de sedimento	Presencia de Materia orgánica	
Río Pativilca	RPat-5	Lótico	0,3	Leve	Pardo oscuro	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-30	Lótico	1,0	Leve	Olivo grisáceo	Sin olor	Arena/grava	Si	---

Prof.: Profundidad

³ Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/r8-src_eh-02.pdf

4.3.5 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C. H. Yanapampa se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.13 para sedimento.

Tabla 4.13. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para sedimento

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas*	Observaciones
Materia Orgánica	Norma oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 7.17 AS-07. Determinación de materia orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017	SGS S.A.	2498-2019	7	2	---
Metales Totales y Mercurio	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996. Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry	ALS LS PERU S.A.C.	2457-2019	7	2	---
Análisis granulométrico	S-0002-PE	AGQ PERÚ S.A.C.	2456-2019	7	2	---

(*) No se tomaron muestras en los puntos RPat-27, RPat-6 y RPat-28 ya que presentaron poco sedimento debido al lavado de la zona de caudal reducido por el cierre de la compuerta de captación. En los puntos RPat-29 y RPat-31 no se colectaron muestras debido a la falta de acceso al punto.

4.4 COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre comunidades hidrobiológicas durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C. H. Yanapampa.

4.4.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en las guías y protocolos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas a nivel nacional. La Tabla 4.16 detalla las mencionadas guías.

Tabla 4.14. Guías y protocolos utilizados en el muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú (UNMSM, 2014)
2	Protocolo simplificado y guía de evaluación de la calidad ecológica de ríos anadinos (CERA-S). (Universidad San Francisco de Quito, 2011).

4.4.2 Equipos materiales utilizados en la medición y muestreo

Para la ejecución del monitoreo ambiental de comunidades hidrobiológicas se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.15, utilizados para el análisis de los parámetros especificados en la Tabla 4.16.

Tabla 4.15. Equipos utilizados para la toma de muestra de comunidades hidrobiológicas

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	150500000935	LA-591-2018 (sonda pH) LA-224-2019 (sonda de conductividad) LA-1492019 (sonda oxígeno disuelto) LA-224-2019 (Temperatura) LA-268-2019 (ORP)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001952 92051001987	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	30D048608 4HU005000	-----
Red Surber	S/M	S/M	S/M	-----
Wader	N/T	N/T	N/T	-----
Electrofischer	N/T	N/T	N/T	-----
Atarraya	N/T	N/T	N/T	-----

Tabla 4.16. Parámetros a analizados durante el muestreo de comunidades hidrobiológicas

Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Perifiton	Raspado de una superficie de 25 cm ²	Compuesta Directa	Tres
Macroinvertebrados Bentónicos	Muestreo de una superficie total de 0,27 m ² con red Surber	Compuesta / Directa	Tres
Camarón de río	Electrofischer, pulsos eléctricos de 60 Hz por diez segundos en el agua.	Simple / Directa	Diez
	Atarraya, mediante lances de pesca y tiempo de búsqueda de 20 min	Simple/Directa	Veinte

4.4.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas evaluados se presenta en la Tabla 4.17.

Tabla 4.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

Cuerpo de agua		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Ambiente lótico								
ZONA III-B								
Río	Pativilca	RPat-32	11/09/2019	10:30	242693	8826615	785	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 km
Río	Pativilca	RPat-33	11/09/2019	11:20	242459	8826543	773	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,3 km

Cuerpo de agua		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Río	Pativilca	RPat-34	11/09/2019	14:00	241822	8826256	762	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 650 m
Río	Pativilca	RPat-5	11/09/2019	15:00	241346	8825994	764	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación
Río	Pativilca	RPat-35	11/09/2019	15:45	241363	8826000	754	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 120 m
ZONA V								
Río	Pativilca	RPat-30	12/07/2019	10:00	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m
Río	Pativilca	RPat-45	12/09/2019	10:50	238122	8826391	715	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 930 m
Río	Pativilca	RPat-44	12/07/2019	11:15	238176	8826328	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 850 m
Río	Pativilca	RPat-43	14/09/2019	09:55	238491	8826167	717	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 510 m
Río	Pativilca	RPat-29	14/09/2019	10:25	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
Río	Pativilca	RPat-42	14/09/2019	10:45	238688	8826142	724	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 313 m

4.4.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados durante la ejecución del monitoreo de macroinvertebrados bentónicos y perifiton se detalla en la Tabla 4.18. De igual forma, la información de la captura de camarón de río y las mediciones biométricas efectuadas durante la ejecución del muestreo en la zona de influencia de la C.H. Yanapampa se presenta en la Tabla 4.19.

Tabla 4.18. Datos de campo evaluados para los puntos correspondientes a comunidades hidrobiológicas

		CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS										
Ambiente acuático		Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca
Fecha		11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	14/09/2019	14/09/2019	14/09/2019
Código		RPat-32	RPat-33	RPat-34	RPat-5	RPat-35	RPat-30	RPat-45	RPat-44	RPat-43	RPat-29	RPat-42
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) - aprox.	12	20	10	10	6	18	18	18	16	16	16
	Prof. promedio (m)	1	1,5	1,5	1	0,3	1,5	1,5	1,5	1	1	1
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Agua	Velocidad de corriente	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido
	Tipo de agua	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia
	Tipo de flujo	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme
	Color aparente	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón
	Transparencia (cm)	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Orilla	Tipo de orilla	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca
	Pendiente (grados de inclinación)	10-30	10-30	10-30	10-20	10-30	10-80	10-80	10-30	10-20	10-20	10-20
	Cobertura de orilla	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida
	Ensombramiento %	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arena	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5
	Grava	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Canto rodado	30	30	30	40	35	30	30	30	40	40	40
	Bloques/roca	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Roca madre	10	10	10	-	-	10	10	10	0	0	0
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS										
Ambiente acuático		Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca
Fecha		11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	14/09/2019	14/09/2019	14/09/2019
Código		RPat-32	RPat-33	RPat-34	RPat-5	RPat-35	RPat-30	RPat-45	RPat-44	RPat-43	RPat-29	RPat-42
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado
	Hojarasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microhábitats %	Rápidos	80	80	90	95	90	60	70	80	95	95	95
	Remansos	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5
	Pozos	15	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	Playas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caídas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Corridas	-	5	-	-	-	35	25	15	-	-	-
	Vegetación	Vegetación de orilla	Amplia (30°)	Estrecha (70°)	Amplia (10°)	Estrecha (90°)	Estrecha (60°)	Estrecha (60°)	Estrecha (70°)	Estrecha (70°)	Estrecha (60°)	Amplia (30°)
Vegetación circundante		arbórea y arbustiva	arbórea y arbustiva	arbórea y arbustiva	arbórea y herbácea	arbórea y herbácea	arbórea y arbustiva	arbórea y arbustiva	arbórea y arbustiva	arbustiva	arbustiva	arbustiva
Vegetación sumergida		Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		-	-	-	Brazo izquierdo del río	Brazo derecho del río	-	-	-	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto	8,39	8,31	7,93	7,99	7,95	8,35	8,35	8,35	8,68	8,68	8,68
	Conductividad	408	424	417	420	409	415	415	415	431	431	431
	Temperatura	19,8	20,1	21,2	22,4	21	19	19	19	19,1	19,1	19,1
	pH	8,33	8,32	8,34	8,45	8,36	8,3	8,3	8,3	8,46	8,46	8,46

(*) Solo aplica para ambientes lóticos altoandinos sobre los 2000 m s. n. m.

Tabla adaptada de CERA

Tabla 4.19. Datos de captura y muestreo biométrico de ejemplares de camarón de río y especies acompañantes (peces)

Punto	Zona	Método de captura	Lances	Tiempo (min)	UHM	Especie	Longitud total (mm)	Peso (g)	Longitud quelipedo (mm)	Longitud estándar (mm)	Sexo
Rpat-33	Zona III-B	Atarraya	10	0,16	2	<i>C. caementarius</i>	151,31	134,9	84,44	-	Macho
		Atarraya	10	0,16	3	<i>C. caementarius</i>	98,24	21,1	15,27	-	Hembra
		Atarraya	10	0,16	3	<i>C. caementarius</i>	95,04	23,1	25,07	-	Hembra
		Atarraya	10	0,16	3	<i>C. caementarius</i>	91,3	20,7	17,97	-	Hembra
		Atarraya	10	0,16	4	<i>Trichomycterus sp.</i>	158,2	44,3	-	137,85	-
Rpat-41	Zona IV	Atarraya	10	0,16	2	<i>C. caementarius</i>	113,7	42,5	43,5	-	Macho
		Atarraya	10	0,16	2	<i>C. caementarius</i>	123,1	47,3	39,46	-	Macho
		Atarraya	10	0,16	2	<i>Odontesthes sp.</i>	70,19	2	-	60,68	-
Rpat-6		Atarraya	10	0,16	6	<i>C. caementarius</i>	118,24	47,2	46,07	-	Macho
Rpat-40		Atarraya	10	0,16	7	<i>C. caementarius</i>	133,9	74,6	46,07	-	Macho
Rpat-29	Zona V	Atarraya	10	0,16	3	<i>C. caementarius</i>	93,54	23	19,24	-	Hembra
		Atarraya	10	0,16	3	<i>C. caementarius</i>	100,23	28,7	19,95	-	Hembra
		Atarraya	10	0,16	3	<i>Lebiasina bimaculata</i>	107,73	22,8	-	88,42	-
		Atarraya	10	0,16	3	<i>C. caementarius</i>	125,3	74	57,87	-	Macho

4.4.5 Parámetros para analizar

En la ejecución del monitoreo de comunidades hidrobiológicas se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.20.

Tabla 4.20. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para comunidades hidrobiológicas

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	Nº de muestras programadas	Nº de muestras ejecutadas	Observaciones
Perifiton	Identificación taxonómica	----	2459 – 2019	23	11*	Los análisis serán realizados por personal contratado por OEFA
Macroinvertebrados bentónicos	Identificación taxonómica	----	2459 – 2019	23	11*	

*No se tuvo acceso a tres puntos de monitoreo debido a inaccesibilidad a los puntos, zona de acantilados y los nueve puntos ubicados en la zona de caudal reducido no fueron muestreados debido a la alteración del tramo del río por el cierre de la compuerta de captación.

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye los resultados taxonómicos y analíticos (estadísticos) de la evaluación de comunidades hidrobiológica ni los resultados de los análisis de laboratorio de agua superficial, agua residual industrial y sedimento. Los resultados taxonómicos y de laboratorio serán detallados en el reporte del análisis de los resultados en gabinete.

6. ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de campo adjuntas a la cadena de custodia
- Anexo 2: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo 3: Ficha de verificación y ajuste de equipos
- Anexo 4: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo 5: Ficha fotográfica

Atentamente:

Anexos

**Ejecución del monitoreo de la
calidad de agua, sedimento y
comunidades hidrobiológicas en el
área de influencia de la Central
Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado
en el distrito de Cochas, provincia
de Ocros, departamento de Áncash**

Anexo 1
Fichas de campo adjuntas a la
cadena de custodia

DATOS DE CAMPO - AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-01-0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2019-414

ADMINISTRADO: Yanapampa S.A.C

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: _____

PROCEDENCIA: Dist. Cochas, Prov. Ocos, Dep. Ancash.

PUNTO DE MUESTREO: RPat-5

FECHA: 11/09/19

HORA: 15:00 h

DESCRIPCIÓN: Ubicada en el Canal de derivación, aguas arriba de la bocaforma de la CH Yanapampa, aproximadamente a 100 m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	ORP (mV)											
Zona: <u>18</u> Este (m): <u>241346</u> Norte (m): <u>8825999</u> Altitud (m s.n.m.): <u>764</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>8,45</u>	<u>420</u>	<u>7,99</u>	<u>22,4</u>	<u>963</u>											
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
PIEZÓMETROS																
Tipo de piezómetro / Pozo:												Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)												Nivel de producto (m)				
Inclinación												Stickup (m)				
Año de instalación del piezómetro												Nivel freático (m)				
Diámetro (pulg)												Nivel de producto libre aparente (m)				
Otros																

PUNTO DE MUESTREO: RPat-27

FECHA: 11/09/19

HORA: 16:30 h

DESCRIPCIÓN: Ubicada en el cauce del río Pativilca, aguas abajo de la bocaforma de la CH Yanapampa, aproximadamente a 160 m. Margen derecha. Zona de estrechamiento de Canal.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	ORP										
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>241102</u> Norte (m): <u>8825952</u> Altitud (m s.n.m.): <u>754</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>8,46</u>	<u>424</u>	<u>8,28</u>	<u>20,6</u>		<u>94,8</u>										
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
PIEZÓMETROS																
Tipo de piezómetro / Pozo:												Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)												Nivel de producto (m)				
Inclinación												Stickup (m)				
Año de instalación del piezómetro												Nivel freático (m)				
Diámetro (pulg)												Nivel de producto libre aparente (m)				
Otros																

Responsable del grupo de trabajo: Janet Quincho Olazabán FECHA: 11/09/19 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Janet Quincho Olazabán FECHA: 11/09/19 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO - AGUA

EXPEDIENTE: _____
 CUE: 2019-01-0037 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2019-414
 ADMINISTRADO: Yanapampa S.A.C REFERENCIA: _____
 UNIDAD FISCALIZABLE: _____ PROCEDENCIA: Dist. Cochas, Prov. Oros, Dep. Ancash
 PUNTO DE MUESTREO: RPat - 30 FECHA: 12/09/2019 HORA: 10:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de Ct. Yanapampa, aproximadamente a 880m.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	ORP (mV)					
Zona: <u>18L</u>		<u>8,3</u>	<u>414</u>	<u>8,35</u>	<u>19</u>	<u>101</u>					
Este (m): <u>238156</u>		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Norte (m): <u>8826350</u>		Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>705</u>		Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>						
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						
		PIEZÓMETROS									
		Tipo de piezómetro / Pozo:					Nivel de agua (m)				
		Profundidad del piezómetro (m)					Nivel de producto (m)				
		Inclinación					Stickup (m)				
		Año de instalación del piezómetro					Nivel freático (m)				
		Diámetro (pulg)					Nivel de producto libre aparente (m)				
		Otros									

PUNTO DE MUESTREO: MYan-1 FECHA: 13/09/19 HDRA: 10:30 h

DESCRIPCIÓN: Manantial sin nombre ubicado aproximadamente a 25m del RPat-6

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	ORP (mV)				
Zona: <u>18L</u>		<u>7,23</u>	<u>432</u>	<u>5,56</u>	<u>22</u>	<u>-</u>	<u>73,3</u>				
Este (m): <u>239700</u>		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Norte (m): <u>8825986</u>		Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>741</u>		Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>						
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						
		PIEZÓMETROS									
		Tipo de piezómetro / Pozo:					Nivel de agua (m)				
		Profundidad del piezómetro (m)					Nivel de producto (m)				
		Inclinación					Stickup (m)				
		Año de instalación del piezómetro					Nivel freático (m)				
		Diámetro (pulg)					Nivel de producto libre aparente (m)				
		Otros									

Responsable del grupo de trabajo: Janet Quincho Olaizabal FECHA: 13/09/19 FIRMA: [Firma]
 Responsable de la toma de muestra: Janet Quincho Olaizabal FECHA: 13/09/19 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-01-0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2019-414

ADMINISTRADO: Yanapampa S.A.C

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: _____

PROCEDENCIA: Dist. Cochas, Prov. Ocros, Dep. Ancash.

PUNTO DE MUESTREO: RPat-G

FECHA: 13/09/19

HORA: 10:45 h

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	ORP (mV)
------------------------	----	--------------	-------------	--------	----------

Zona: 18L
Este (m): 239620
Norte (m): 882580
Altitud (m s.n.m.): 738
Precisión (± m): 3

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>						
Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

OBSERVACIONES

PIEZÓMETROS		
Tipo de piezómetro / Pozo:		Nivel de agua (m)
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel de producto (m)
Inclinación		Stickup (m)
Año de instalación del piezómetro		Nivel freático (m)
Diámetro (pulg)		Nivel de producto libre aparente (m)
Otros		

PUNTO DE MUESTREO: _____

FECHA: _____

HORA: _____ h

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)
------------------------	----	--------------	-------------	--------	-----------

Zona: _____
Este (m): _____
Norte (m): _____
Altitud (m s.n.m.): _____
Precisión (± m): _____

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>						
Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

OBSERVACIONES

PIEZÓMETROS		
Tipo de piezómetro / Pozo:		Nivel de agua (m)
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel de producto (m)
Inclinación		Stickup (m)
Año de instalación del piezómetro		Nivel freático (m)
Diámetro (pulg)		Nivel de producto libre aparente (m)
Otros		

Responsable del grupo de trabajo: Janet Quincho Olazábal FECHA: 13/09/19 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Janet Quincho Olazábal FECHA: 13/09/19 FIRMA: [Firma]

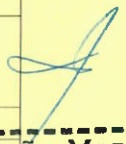
CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		2019-09-119-114
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 2453-2019
Personal de contacto	Janet Eugenia Guzmán Chazabul	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	9-10401270	Departamento:	Arequipa	Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)	janet.guzman.chazabul@gmail.com	Provincia:	Quispacancha	Fecha:
Referencia		Distrito:	Cocharcas	2.19/09/12

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
					P	V	E	Color aparente	Color aparente	NO ₂	Color aparente	DRD	Ahoros	Spores	TCR ₂		
	RPat-5	2019-09-11	15:00	AS	3	3	-	X	X	X	X	X	X	X	X		
	RPat-27	2019-09-11	16:20	AS	2	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Janet Eugenia Guzmán Chazabul	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea AR: Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 13/09/2019 Hora de Recepción: 14:20	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:						
Janet Eugenia Guzmán Chazabul	[Firma]						


Fernando Acuña Vargas
 COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 ALS LS Peru S.A.C
 DIA MES AÑO HORA

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		2019-09-1019-1114
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 2019-09-1019-1114
Personal de contacto	Janet Encanto Chazabala	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	940401278	Departamento:	Morashi	Enviado por: Janet Encanto
Correo(s) Electrónico(s)	janet.encanto.chazabala@oefa.gob.pe	Provincia:	Cajamarca	Fecha: 2019/09/19
Referencia		Distrito:	Cochas	Hora: 8:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES				
		Acido Nitríco	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS								
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)															
		P	V	E																
BRC		2019-09-13	10:45	AU	1	-	-	X												
BKV		2019-09-19	12:00	AU	1	-	-	X												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Janet Encanto Chazabala	[Firma]	AGUA (Ref: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de v.da útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 14-09-19 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: Jose Mamaní	10/16/19 OEA PERU 17 SEP 2019
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Janet Encanto Chazabala	[Firma]					

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: 2019-01-0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2019-414

PUNTO DE MUESTREO: RPat-5 FECHA: 11, 09, 19 HORA: 15:00 h

DESCRIPCIÓN: Ubicado en el canal de derivación, aguas arriba de la boatomina de la CH Yanapampa, aproximadamente a 100m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m) <u>241346</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m) <u>8825994</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>764</u>			
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-30 FECHA: 12, 09, 2019 HORA: 10:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de CH Yanapampa, aproximadamente a 880m

COORDENADAS (UTM WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <u>238156</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m) <u>8826390</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <u>705</u>			
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA: h

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <input type="text"/>	SI <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <input type="text"/>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m) <input type="text"/>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <input type="text"/>			
PRECISIÓN (± m) <input type="text"/>			

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA: h

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <input type="text"/>	SI <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <input type="text"/>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m) <input type="text"/>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <input type="text"/>			
PRECISIÓN (± m) <input type="text"/>			

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA: h

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <input type="text"/>	SI <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE (m) <input type="text"/>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m) <input type="text"/>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.) <input type="text"/>			
PRECISIÓN (± m) <input type="text"/>			

Responsable de grupo de trabajo: Javier Quintero Olazabal Firma: Javier Quintero

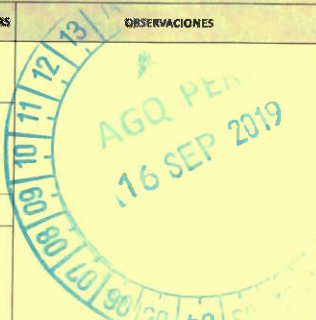
Responsable de toma de muestra: Javier Quintero Olazabal Firma: Javier Quintero

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		2019-9-2011-114
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°:
Personal de contacto	Juan Carlos Obispo	UBICACIÓN		2019-2019
Teléfono/Anexo	910411270	Departamento:	Arequipe	DATOS DEL ENVIO
Correo(s) Electrónico(s)	juan.carlos.obispo@oefa.gob.pe	Provincia:	Concepción	Enviado por:
Referencia		Distrito:	Concepción	Fecha:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES			
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS							
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)														
		P	V	E															
	RPot-30	2019-09-12	18:00	SED	1	-	-	X											
	RPot-5	2019-09-11	15:00	SED	1	-	-	X											

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Juan Carlos Obispo	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajera DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS		Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 2019-09-19 Hora de Recepción: 15:00 Recibido por: Anderson Carrasco	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(***) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 2001-9-2019-914
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 2019-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Janet Cuervo Obregón	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	940401270	Departamento:	Arequipa	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	janet-quervo-obregon@oefa.gob.pe	Provincia:	Condesuyos	AAAA/MM/DD
Referencia		Distrito:	Condesuyos	Hora:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES		
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	
		Ácido Nítrico	HNO ₃	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄			
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)									
					P	V	E							
	RPat - 30	2019-09-12	10:00	SED	1	-	-	X						
	Rrat - 5	2019-09-11	15:00	SED	1	-	-	X						
OBSERVACIONES GENERALES														

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Janet Cuervo Obregón		AGUA (Ref: NTP 214.042)	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	BXC: Blanco de Campo BXV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Con Ice Pack: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 16/09/2019 Hora de Recepción: 19:30 h	OBSERVACIONES Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA MES AÑO HORA
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD				
		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre					
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:						
Janet Cuervo Obregón							

(**) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037	Código de acción: 000J-9-2019-914	Localidad de muestreo: Orococha - Cochabamba
Código del punto de muestreo: RPat-32	Colector: Gabriel Trujillo	Fecha: 11/07/2019
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Invierno	H. inicio: 10:30
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18J	E (m): 242693 N (m): 8826615	Altitud: 785 (m s. n. m.)
H. fin: 10:50	Cuenca: Rio Pativilca	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT
Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca		Área muestreada (m²): 20
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 12
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,39	Temperatura (°C): 19,3	Longitud de tramo evaluado (m): 10
Conductividad eléctrica (µS/cm): 408	pH (unidad de pH): 8,33	Profundidad promedio (m): 1
Color aparente: Mancha	Transparencia (m): 0,05	Profundidad máxima muestreada (m): 0,25
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.):			(APLICA)	(NO APLICA)
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje	
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	5	
Malo (1)	Pésima (0)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje	
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		3	
Manchas grandes (3)				
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3	
Nula (0)				
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5	
Con basura y/o escombros abundantes (0)				
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): -				
5. Naturalidad del canal fluvial			Puntaje	
Canal natural (5)		Canal con estructuras rígidas parciales (1)		5
Canal modificado por terrazas sin cemento (3)				
Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)				
6. Composición del sustrato			Puntaje acum.	
Arena + arcilla (1)		Grava (1)	Piedras (1)	
Canto rodado (1)		Bloque (boulders) (1)		
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			Puntaje acum.	
Rápido-somero (1)		Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	
Lento-profundo (1)		Todos los anteriores (5)		
8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.	
Hojarasca (1)		Troncos y ramas (1)	Algas (1)	
Raíces sumergidas (1)		Macrófitas sumergidas (1)		
Diques naturales (1)				
Otras fuentes: -				

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohabitat	Muestra
Canto rodado	1° 25		Boulders	1° 0,09	Rápido	
Canto rodado	2° 25		Canto rodado	2° 0,09	Rápido	
Canto rodado	3° 25		Canto rodado	3° 0,09	Pozo superficial	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: **Los cantos fueron removibles**

Muestreador: **Gabriel Trujillo**

Observaciones: **Tiempo efectivo de muestreo: 3 min
El boulder fue no removible**

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: **Jamit Quincho O.** Firma: **Jamit Quincho O.**

Responsable del muestreo: **Gabriel Trujillo** Firma: **Gabriel Trujillo**

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

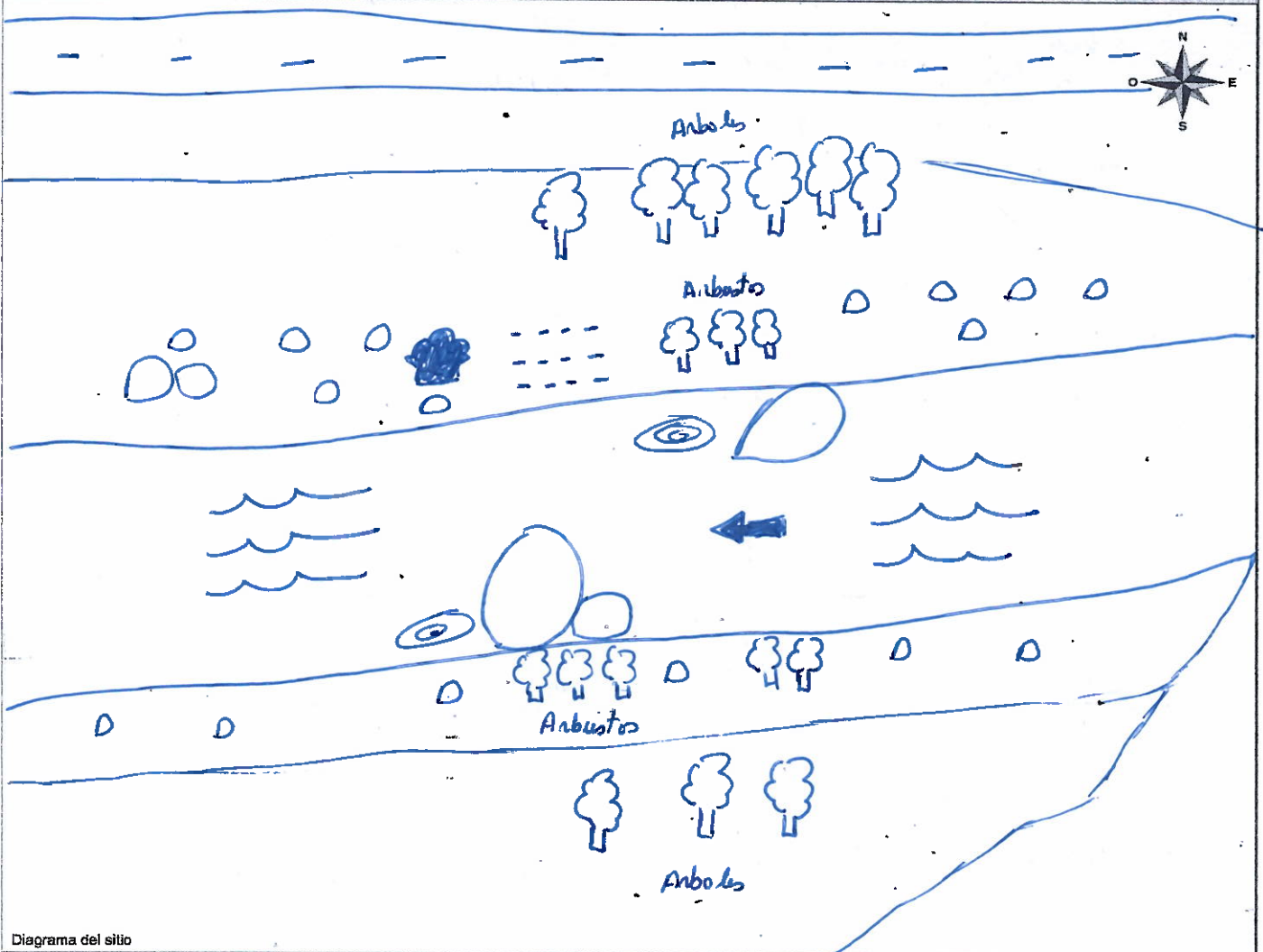


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puentes		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Jamit Quincho O.*

Firma:

Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Tinjillo*

Firma:



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0003-9-2019-414 Localidad de muestreo: Ouro - Cochen
 Código del punto de muestreo: RPot-33 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 11/09/2019 H. inicio: 11:20
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 242459 N (m): 8226543 Altitud: 733 (m s. n. m.) H. fin: 11:50
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca Cuenca: Rio Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 8,31 Temperatura (°C): 20,1
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 424 pH (unidad de pH): 8,32
 Color aparente: Manim Transparencia (m): 0,10
 Observaciones: —

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 50
 Ancho de cuerpo de agua (m): 20
 Longitud de tramo evaluado (m): 10
 Profundidad promedio (m): 1,5
 Profundidad máxima muestreada (m): 0,25
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: —

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3	Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)		3
Malo (1)	Pésima (0)			Canal modificado por terrazas sin cemento (3)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)			
Continua (5)			1	6. Composición del sustrato			Puntaje acum.
Manchas aisladas (1)				Arena + arcilla (1)			5
Manchas grandes (3)				Grava (1)			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	Piedras (1)			
Excelente (5)			3	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			Puntaje acum.
Moderada (3)				Rápido-somero (1)			2
Mala (2 ó 1)				Rápido-profundo (1)			
Nula (0)				Lento-somero (1)			
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	Lento-profundo (1)			
Sin basura ni escombros (5)			5	8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
Basura y/o escombros escasos (2)				Hojarasca (1)			1
Con basura y/o escombros abundantes (0)				Troncos y ramas (1)			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>—</u>				Raíces sumergidas (1)			
				Macrófitas sumergidas (1)			
				Diques naturales (1)			
				Otras fuentes: <u>—</u>			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
Cancho rodado	1° 25		Cancho rodado	1° 0,09	Conida	
Cancho rodado	2° 25		Boulders	2° 0,09	Rápido	
Cancho rodado	3° 25		Guijano	3° 0,09	Tabla	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: Los sustratos fueron removibles
 Muestreador: Gabriel Trujillo
 Observaciones: Tiempo efectivo por muestra: 3 min
Los sustratos fueron removibles

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

NECTON (Pecas)		Biometría de peces				
Colecta de especímenes		Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
(SI)	(NO)					
		1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				
		9				
		10				
		11				
		12				
		13				
		14				
		15				
		16				
		17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Jany Quincho O. Firma: [Firma]
 Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

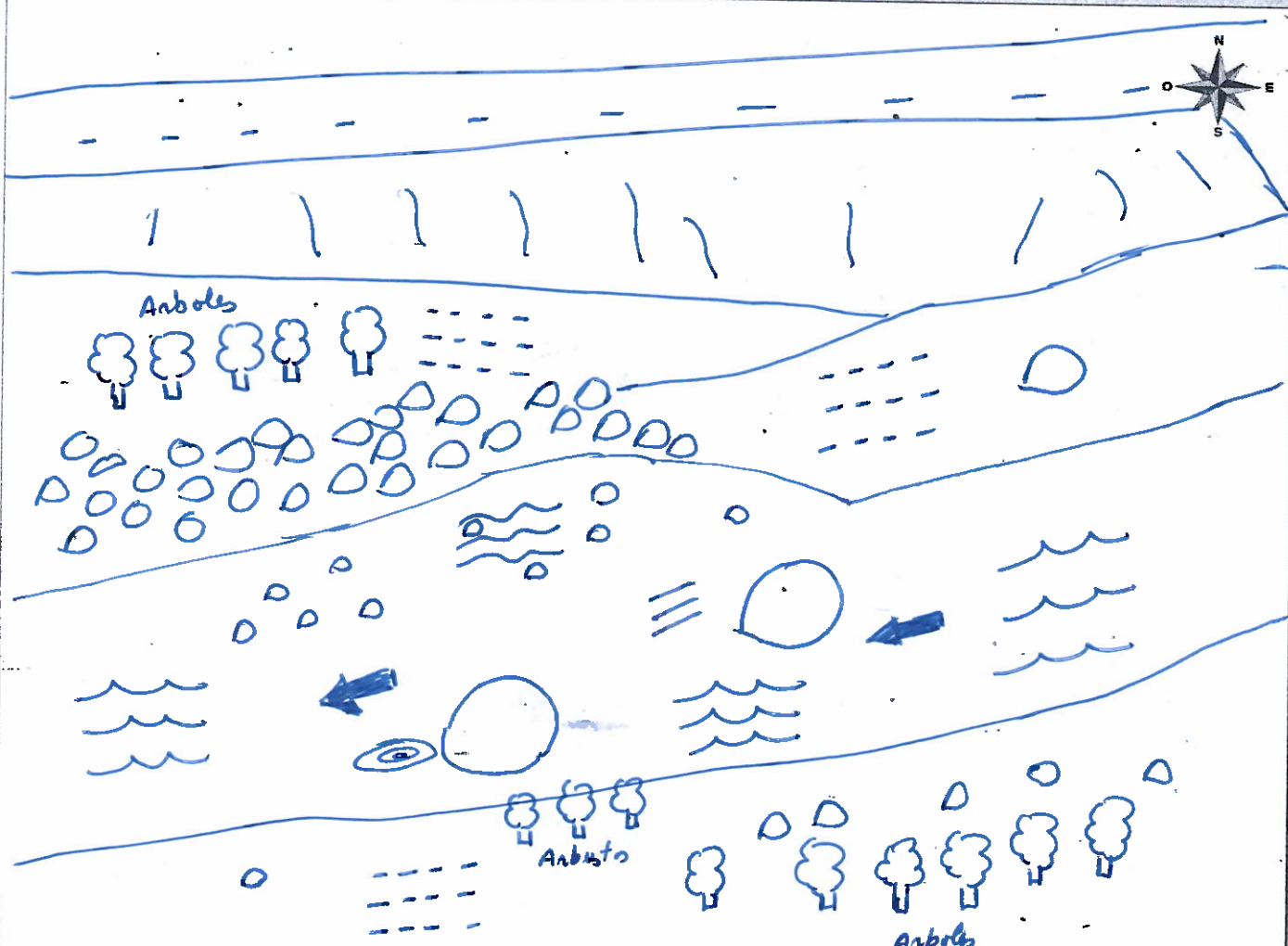


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennos)		Tabla
	Aforamiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Jamit Quincho O*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Trujillo*

Firma: *Jamit Quincho O*
 Firma: *Gabriel Trujillo*

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0003-9-2019-434 Localidad de muestreo: Dpto. Cochabamba
 Código del punto de muestreo: R Pat - 39 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 11/07/2019 H. inicio: 14:00
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 19L E (m): 241822 N (m): 8826256 Altitud: 762 (m s. n. m.) H. fin: 14:30
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca Cuenca: Rio Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 3.93 Temperatura (°C): 21.2
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 437 pH (unidad de pH): 8.34
 Color aparente: Naran Transparencia (m): 0.10

Observaciones: /

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 40
 Ancho de cuerpo de agua (m): 10
 Longitud de tramo evaluado (m): 20
 Profundidad promedio (m): 1.5
 Profundidad máxima muestreada (m): 0.25
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: /

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)	3
Malo (1)	Pésima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje	6. Composición del sustrato		Puntaje acum.
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		Arena + arcilla (1)	Grava (1)	5
Manchas grandes (3)		1	Canal rodado (1)	Bloque (boulders) (1)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río		Puntaje acum.
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	2
Nula (0)		3	Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje	8. Elementos de heterogeneidad		Puntaje acum.
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	1
Con basura y/o escombros abundantes (0)		2	Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>doméstico</u>			Diques naturales (1)		
			Otras fuentes: <u>-</u>		

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
Canal rodado	1° 25		Boulders	1° 0.09	Rápido	
Canal rodado	2° 25		Boulders	2° 0.09	Rápido	
Boulders	3° 25		Grava	3° 0.09	Peso variable	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: El boulder fue bastante mu removible

Muestreador: Gabriel Trujillo

Observaciones: Tiempo efectivo por replica: 3 min. La boulder fueron mu removibles

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Juan Quiroga O. Firma: [Firma]

Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

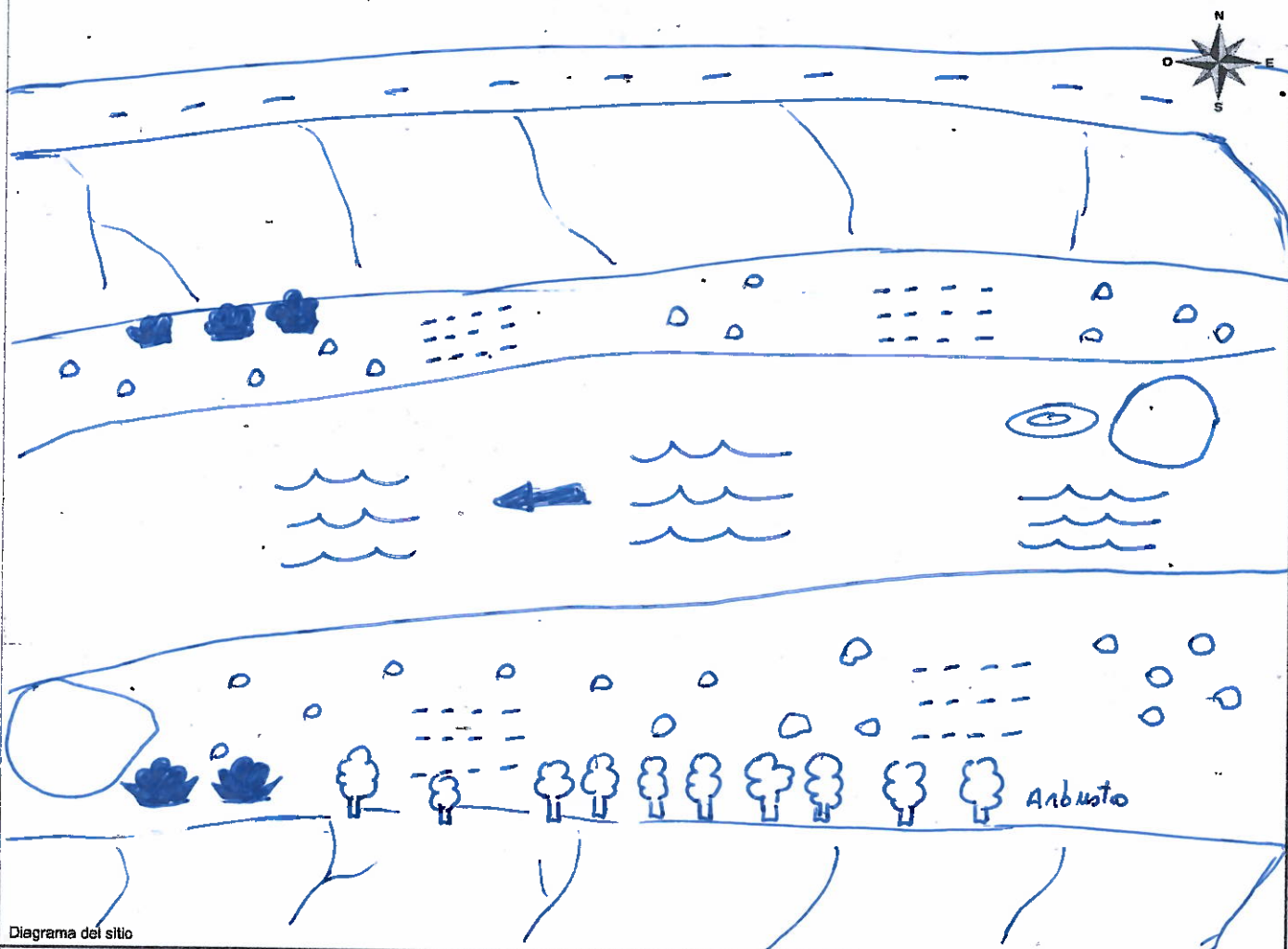


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Jamit Quincho O.*

Firma: *Jamit Quincho*

Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Trujillo*

Firma: *Gabriel Trujillo*



Organismo de Fomento y Fertilización Agrícola

- DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0003-7-2019-414 Localidad de muestreo: Dera - Cochas
 Código del punto de muestreo: R Pat-5 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: soleado Estación del año: Invierno Fecha: 11/09/19 H. inicio: 15:00
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 241346 N (m): 8825494 Altitud: 764 (m s. n. m.) H. fin: 15:30
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca Cuenca: Rio Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 3.79 Temperatura (°C): 22.4
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 420 pH (unidad de pH): 8.45
 Color aparente: Hamon Transparencia (m): 0.05

Observaciones:

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 80
 Ancho de cuerpo de agua (m): 10
 Longitud de tramo evaluado (m): 20
 Profundidad promedio (m): 1
 Profundidad máxima muestreada (m): 0.30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: -

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3	Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)		1
Malo (1)	Pésima (0)			Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje	6. Composición del sustrato			Puntaje acum.
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		3	Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)	5
Manchas grandes (3)				Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)		
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			Puntaje acum.
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3	Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	1
Nula (0)				Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)		
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5	Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	Algas (1)	2
Con basura y/o escombros abundantes (0)				Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)		
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>-</u>				Diques naturales (1)			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
Canto rodado	1° 25		Canto rodado	1° 0.07	Concreta	
Canto rodado	2° 25		Canto rodado	2° 0.07	Concreta	
Canto rodado	3° 25		Boulders	3° 0.07	Rapido	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: Lo sustrato fueron removibles

Muestreador: Gabriel Trujillo

Observaciones: Tiempo activo por muestra: 3 min
Lo sustrato fueron removibles

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pusca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Jamir Quincho O. Firma: [Firma]

Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo Firma: [Firma]



Organismo
 de Evaluación
 y Fiscalización
 Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

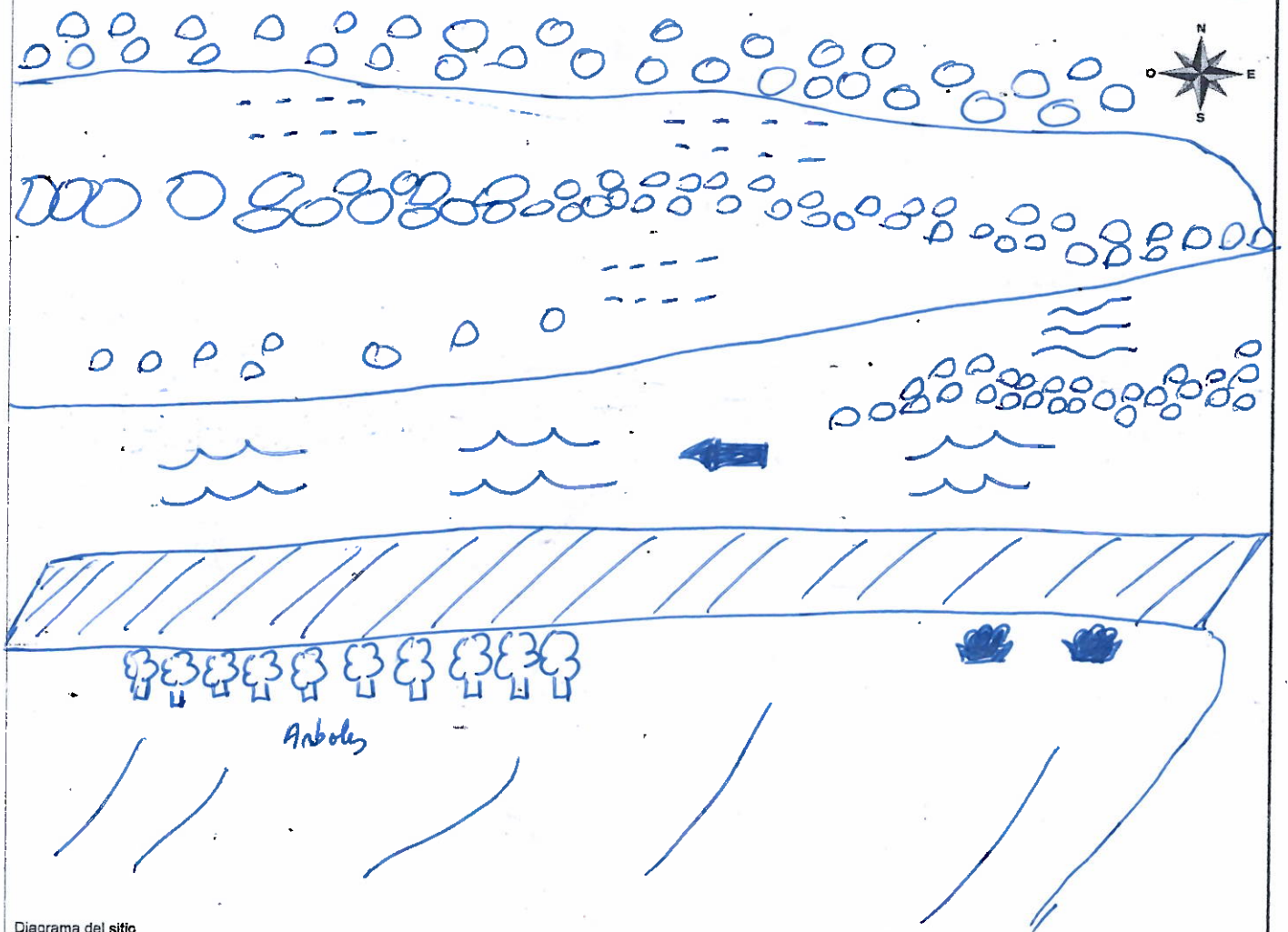


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Aforamiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Agua arriba de la bocatoma, brazo izquierdo del río.

Responsable de grupo: *Jamit Quincho O.*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Trujillo*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

Oefa Organismo de Fomento y Fertilización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0001-9-2017-414 Localidad de muestreo: Domo-Cochas
 Código del punto de muestreo: RPat-35 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 11/09/2019 H. inicio: 15:45
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 241363 N (m): 8826000 Altitud: 754 (m s. n. m.) H. fin: 16:00
 Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca Cuenca: Río Pativilca

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 50
 Ancho de cuerpo de agua (m): 6
 Longitud de tramo evaluado (m): 10
 Profundidad promedio (m): 0,30
 Profundidad máxima muestreada (m): 0,30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: -

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L):	<u>3,95</u>	Temperatura (°C):	<u>21</u>
Conductividad eléctrica (µS/cm):	<u>409</u>	pH (unidad de pH):	<u>8,36</u>
Color aparente: <u>Marrón claro</u>		Transparencia (m):	<u>0,05</u>
Observaciones:			

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera	Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial	Puntaje
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	3	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	1
Malo (1) Pésima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera	Puntaje	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5) Manchas aisladas (1)	3	6. Composición del sustrato	Puntaje acum.
Manchas grandes (3)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	5
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos	Puntaje	Canal rodado (1) Bloque (boulders) (1)	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	3	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	Puntaje acum.
Nula (0)		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	1
4. Presencia de basuras y escombros	Puntaje	Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	5	8. Elementos de heterogeneidad	Puntaje acum.
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	2
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>-</u>		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	
		Diques naturales (1)	
		Otras fuentes: <u>-</u>	

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Conto rodado	1° 25		Conto rodado	1° 0,07	Rápido	
Conto rodado	2° 25		Conto rodado	2° 0,07	Corrida	
Conto rodado	3° 25		Fino	3° 0,09	Pozo	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: Los sustratos fueron removibles

Muestreador: Gabriel Trujillo

Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 3 min

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Jamit Quincho O. Firma: [Firma]

Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

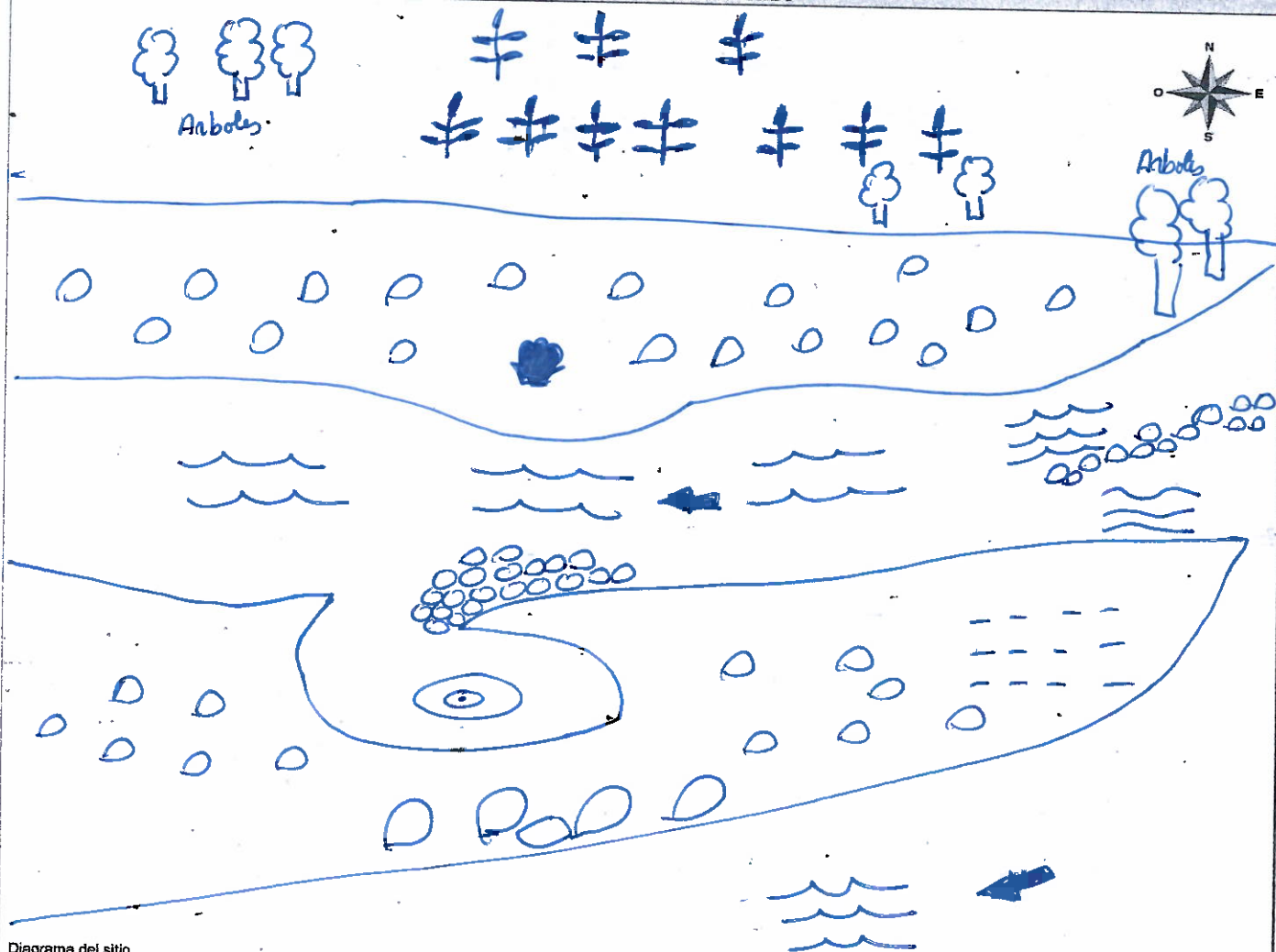


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Aguas arriba de la bocatoma, brazo derecho del río.

Responsable de grupo: *Jant Quincho O.*

Firma: *[Signature]*

Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Tnyillo*

Firma: *[Signature]*



Organización Ecuatoriana de Fomento de la Acuicultura y Pesca

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0039	Código de acción: 003-9-2019-414	Localidad de muestreo: DIMO - Cochas
Código del punto de muestreo: RPAT-30	Colector: Gabriel Trujillo	Fecha: 13/09/2019
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Invierno	H. inicio: 10:00
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L	E (m): 238156	N (m): 8226350
Altitud: 705 (m s. n. m.)	H. fin: 10:30	
Nombre del cuerpo de agua: Rio Patulica	Cuenca: Rio Patulica	

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno disuelto (mg/L): 3,35	Temperatura (°C): 19	Área muestreada (m²): 10	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 415	pH (unidad de pH): 8,3	Ancho de cuerpo de agua (m): 18	
Color aparente: Mancha	Transparencia (m): 0,02	Longitud de tramo evaluado (m): 10	
Observaciones:		Profundidad promedio (m): 4,5	
		Profundidad máxima muestreada (m): 0,30	
		Posibles fuentes contaminantes cercanas: Cultivos en las cercanías	

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)		Puntaje
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera	Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	3
	Malo (1) Pésima (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera	Continua (5) Manchas aisladas (1)	5
	Manchas grandes (3)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos	Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	3
	Nula (0)	
4. Presencia de basuras y escombros	Sin basura ni escombros (5) Bastura y/o escombros escasos (2)	5
	Con basura y/o escombros abundantes (0)	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):		

5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje
Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)	5
	Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
6. Composición del sustrato		Puntaje acum.
Arena + arcilla (1)	Grava (1) Piedras (1)	5
Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)	
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río		Puntaje acum.
Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	1
Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)	
8. Elementos de heterogeneidad		Puntaje acum.
Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1) Algas (1)	1
Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)	
Diques naturales (1).		
Otras fuentes:		

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
Canto rodado	1° 25		Boulder	1° 0,09	Tabla	
Canto rodado	2° 25		Boulder	2° 0,09	Corrida	
Boulder	3° 25		Boulder	3° 0,09	Tabla	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: **Los cantos fueron removibles**

Muestreador: **Gabriel Trujillo**

Observaciones: **Tiempo efectivo de muestreo: 3 min**
Los sustratos fueron no removibles

NECTON (Peces)		Biometría de peces				
Colecta de especímenes		Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
(SI)	(NO)	1				
		2				
		3				
		4				
		5				
		6				
		7				
		8				
		9				
		10				
		11				
		12				
		13				
		14				
		15				
		16				
		17				

Lista preliminar de especies de peces colectados

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: **Jenit Quincho O.**

Responsable del muestreo: **Gabriel Trujillo**

Firma: *[Firma]*

Firma: *[Firma]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

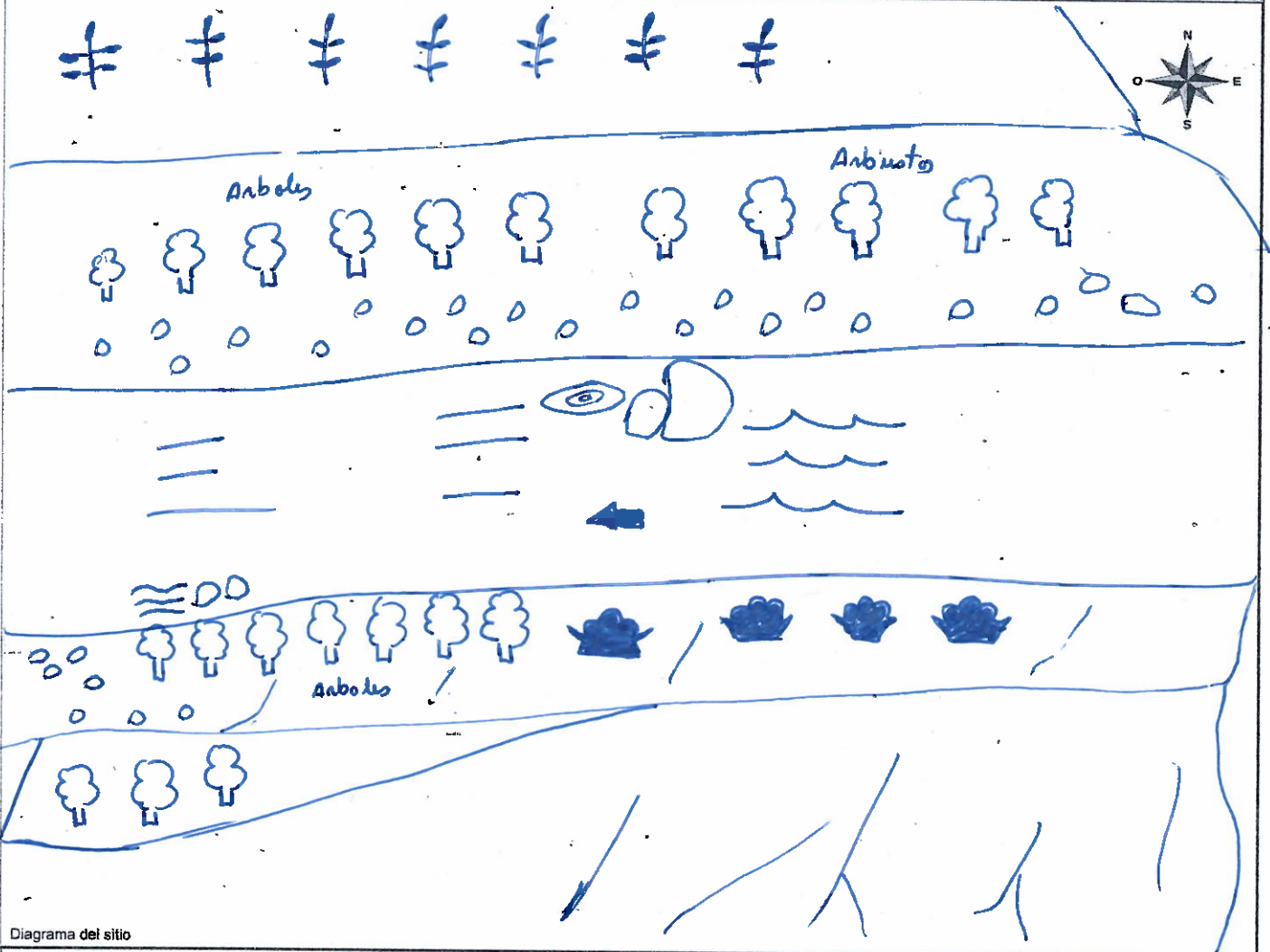


Diagrama del sitio

	Effluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepaderas perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Jaret Quincho O.*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Trujillo*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

Oefa Organismo de Evaluación y Certificación Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0001-9-2019-414 Localidad de muestreo: Dera - Cochabamba
 Código del punto de muestreo: R Pat-45 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 12/09/2019 H. inicio: 10:30
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 238122 N (m): 9226391 Altitud: 715 (m s. n. m.) H. fin: 11:10
 Nombre del cuerpo de agua: Río Patulica Cuenca: Río Patulica

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 8.35 Temperatura (°C): 19
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 415 pH (unidad de pH): 8.3
 Color aparente: Manm Transparencia (m): 0.02
 Observaciones: -

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 10
 Ancho de cuerpo de agua (m): 19
 Longitud de tramo evaluado (m): 10
 Profundidad promedio (m): 1.5
 Profundidad máxima muestreada (m): 0.30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: Cultivos en las cercanías

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3	Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)
Malo (1)		Pésima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	5
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		5	6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)				Arena + arcilla (1)	Grava (1) Piedras (1)
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)				Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5	8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)				Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1) Algas (1)
Especificar fuente (Industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>-</u>				Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)
				Diques naturales (1)	
				Otras fuentes: <u>-</u>	

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
Canto rodado	1° 25		Boulder	1° 0.09	Rápido	
Canto rodado	2° 25		Boulder	2° 0.09	Rápido	
Boulder	3° 25		Boulder	3° 0.09	Rápido	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: El boulder fue sustrato no removible

Muestreador: Gabriel Trujillo

Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 3 min en boulder fueron no removibles

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Bionetría de peces

Lista preliminar de especies de peces colectados	Bionetría de peces					
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1		1				
2		2				
3		3				
4		4				
5		5				
6		6				
7		7				
8		8				
9		9				
10		10				
11		11				
12		12				
13		13				
14		14				
15		15				
16		16				
17		17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Janet Quincho O. Firma: [Firma]

Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo Firma: [Firma]



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

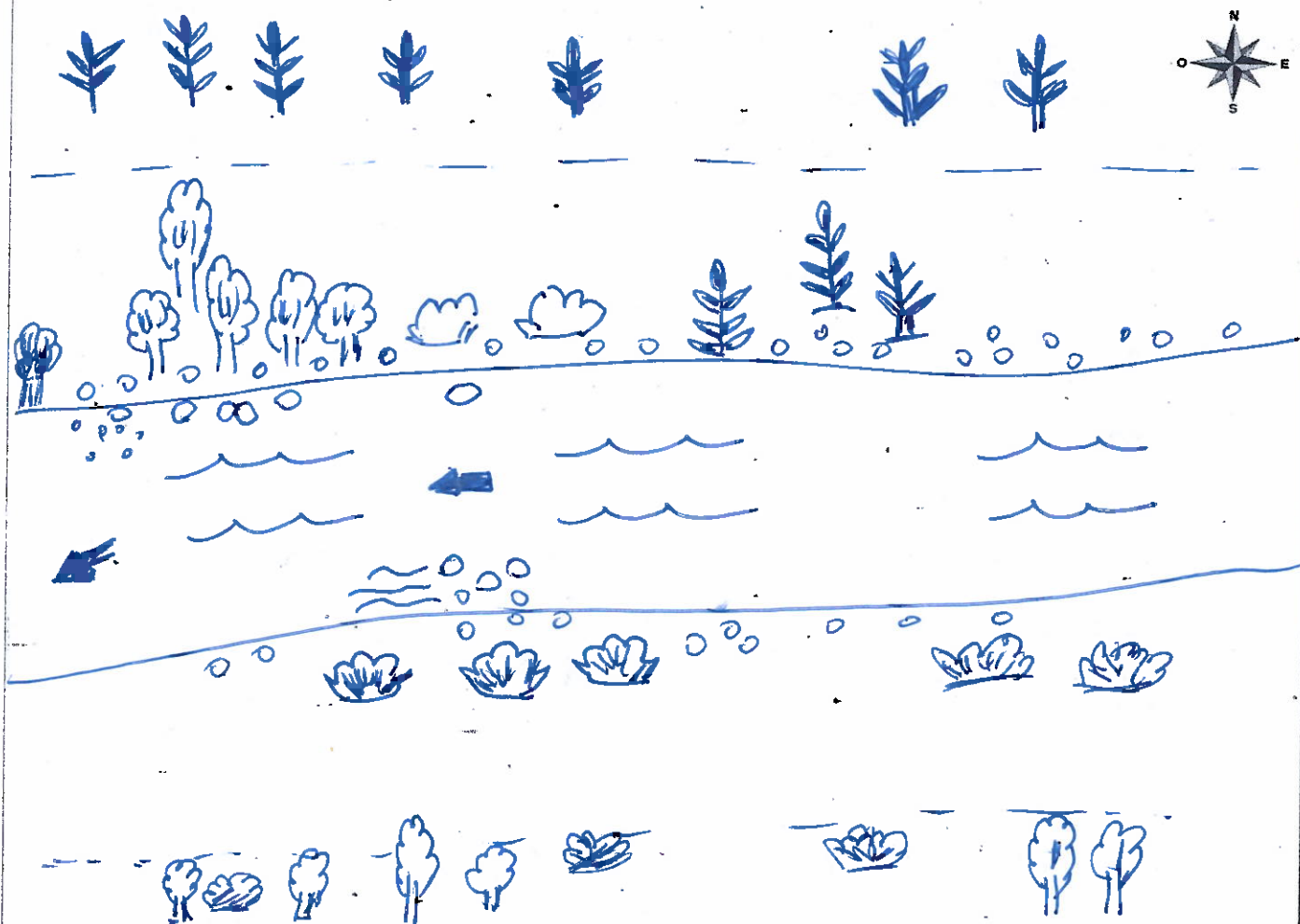


Diagrama del sitio

Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)	Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)	Tabla
Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)	Vegetación no leñosa (hierbas)	Corridos
Industria	Orilla baldía	Rápidos
Población	Zona de cultivo	Caídas
Pistas o trochas (indicar)	Zona de pastoreo	Pozas
Puente	Troncos y/o ramas en el cauce	Dirección de flujo
Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)	Roca madre en el cauce	

Observaciones:

Responsable de grupo:

Janet Quincho O.

Firma:

Janet Quincho

Resp. de la toma de muestra:

Gabriel Trujillo

Firma:

Gabriel Trujillo



Organismo
de Saneamiento
y Epuración
Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0003-9-2019-414 Localidad de muestreo: Olla - Cochao
 Código del punto de muestreo: RPA7-44 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 12/09/19 H. inicio: 11:15
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 238176 N (m): 8826327 Altitud: 702 (m s. n. m.) H. fin: 11:40
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca Cuenca: Rio Pativilca

PARAMETROS FISICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 8,35 Temperatura (°C): 19
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 415 pH (unidad de pH): 8,3
 Color aparente: Hamon Transparencia (m): 0,02

Observaciones:

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 10
 Ancho de cuerpo de agua (m): 17
 Longitud de tramo evaluado (m): 10
 Profundidad promedio (m): 1,5
 Profundidad máxima muestreada (m): 0,30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: Cultivos cercanos

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3	Canal natural (5)			5
Malo (1)	Pésima (0)			Canal con estructuras rígidas parciales (1)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje	Canal modificado por terrazas sin cemento (3)			5
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		5	Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)			
Manchas grandes (3)				6. Composición del sustrato			Puntaje acum.
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)	5
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3	Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)		
Nula (0)				7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			Puntaje acum.
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	1
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5	Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)		
Con basura y/o escombros abundantes (0)				8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
Especificar fuente (Industrial, doméstico, agropecuario u otros):				Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	Algas (1)	1
				Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)		
				Diques naturales (1)			
				Otras fuentes:			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Canto rodado	1° 25		Boulder no removible	1° 0,09	Regalo	
Canto rodado	2° 25		Boulder no removible	2° 0,09	Caida	
Boulder	3° 25		Boulder removible	3° 0,09	Comida	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: Los sustratos fueron removibles

Muestreador: Gabriel Trujillo
 Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 3 min

NECTON (Peces)
 Colecta de especímenes
 (SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)
 Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Jant Quincho O. Firma: [Firma]
 Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

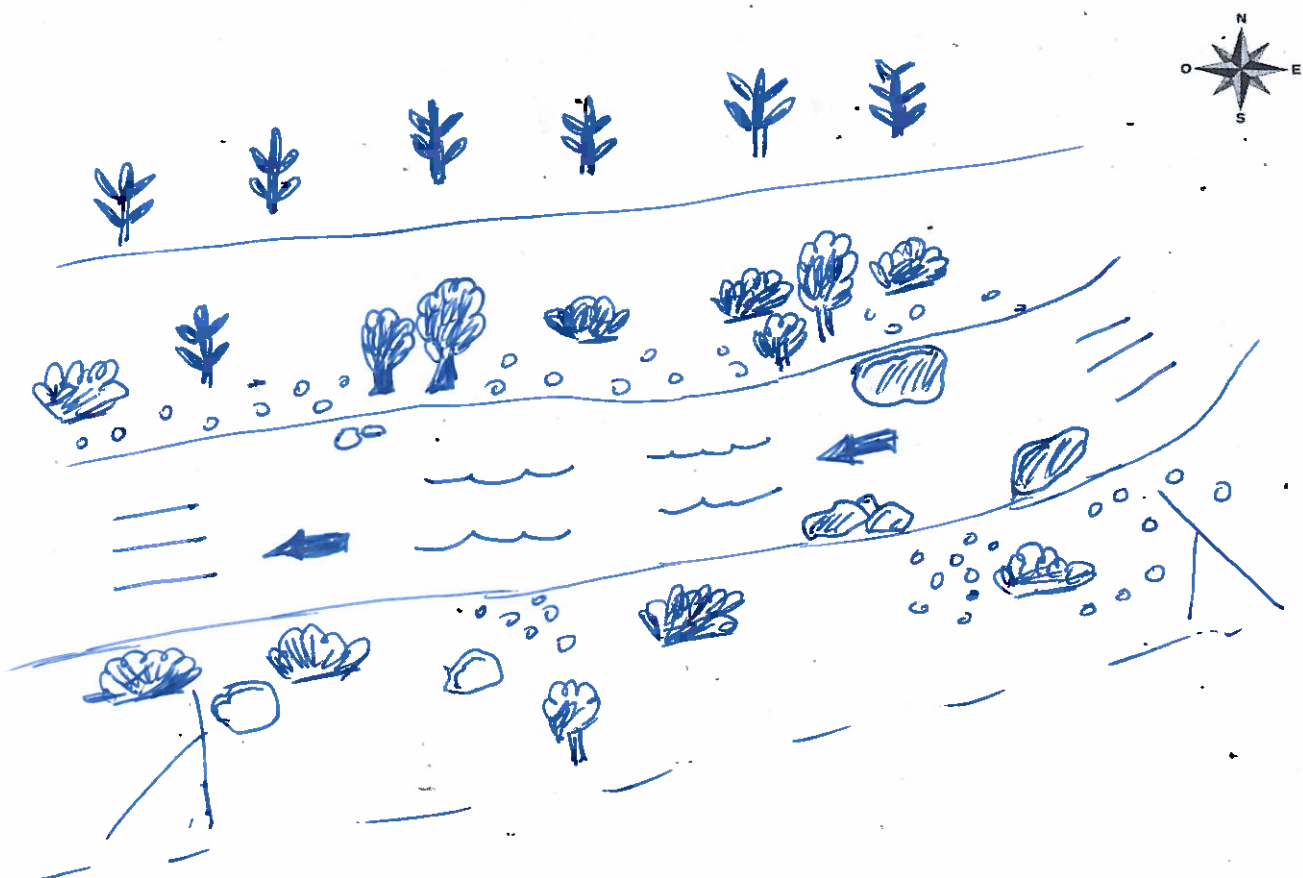









Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Jamit Quincho O.*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Tujillo*

Firma: *Jamit Quincho*
 Firma: *Gabriel Tujillo*



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0003-9-2019-414 Localidad de muestreo: Dona - Coches
 Código del punto de muestreo: RPat-93 Colector: Gabriel Tujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 14-09-2019 H. inicio: 9:55
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 838491 N (m): 8826467 Altitud: 737 (m s. n. m.) H. fin: 10:15
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Patuvica Cuenca: Rio Patuvica

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 8,63 Temperatura (°C): 19,1
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 431 pH (unidad de pH): 8,46
 Color aparente: Mancha Transparencia (m): 0,02

Observaciones: -

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 10
 Ancho de cuerpo de agua (m): 16
 Longitud de tramo evaluado (m): 10
 Profundidad promedio (m): 1
 Profundidad máxima muestreada (m): 0,30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: cultivos

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje	5. Naturalidad del canal fluvial			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3	Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)		3
Malo (1)	Pésima (0)			Canal modificado por terrazas sin cemento (3)		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje	6. Composición del sustrato			Puntaje acum.
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		5	Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)	5
Manchas grandes (3)				Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)		
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			Puntaje acum.
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3	Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	2
Nula (0)				Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)		
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5	Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	Algas (1)	1
Con basura y/o escombros abundantes (0)				Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)		
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>-</u>				Diques naturales (1)			
				Otras fuentes: <u>-</u>			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
Boulder	1° 25		Boulder	1° 0,07	Rapido	
Canto rodado	2° 25		Basijarras	2° 0,07	Rapido	
Canto rodado	3° 25		Canto rodado	3° 0,07	Almuerzo	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: El boulder fue no removible

Muestreador: Gabriel Tujillo

Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 3 min
El boulder fue sustrato no removible

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Janet Quincho O. Firma: [Firma]

Responsable del muestreo: Gabriel Tujillo Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

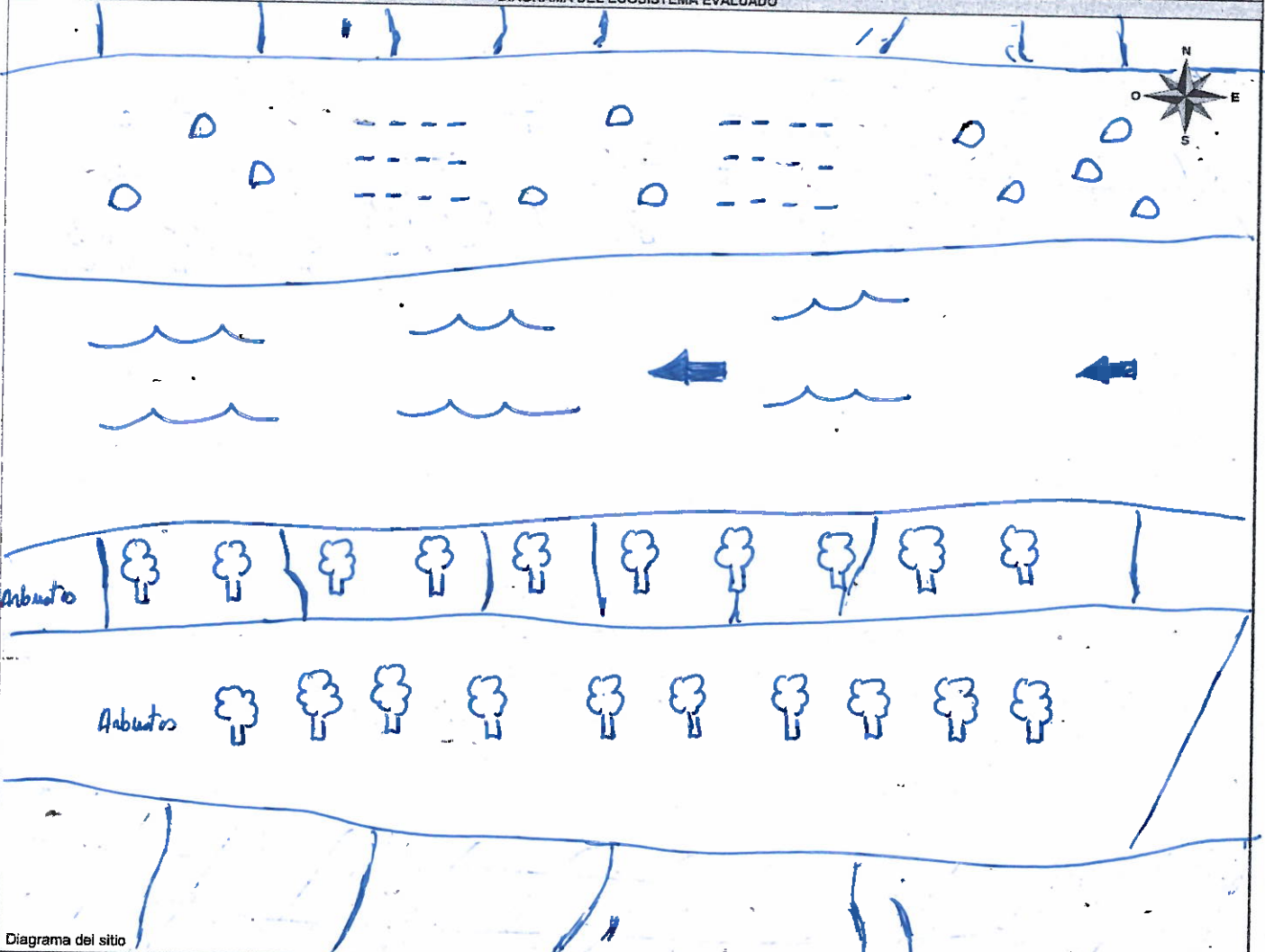


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Janet Quincho O*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Trujillo*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0001-7-2019-914
 Código del punto de muestreo: RPar-27
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 238588 N (m): 8826360
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca

Localidad de muestreo: Bero - Cochea
 Colector: Gabriel Tajillo
 Fecha: 14-09-2019 H. inicio: 10:28
 Altitud: 720 (m s. n. m.) H. fin: 10:40
 Cuenca: Rio Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU
 Oxígeno disuelto (mg/L): 8,68 Temperatura (°C): 19,1
 Conductividad eléctrica (µS/cm): 431 pH (unidad de pH): 8,46
 Color aparente: Marrón Transparencia (m): 0,02
 Observaciones: —

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT
 Área muestreada (m²): 40
 Ancho de cuerpo de agua (m): 36
 Longitud de tramo evaluado (m): 40
 Profundidad promedio (m): 1
 Profundidad máxima muestreada (m): 0,30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: Cultivos

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		5
Manchas grandes (3)			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3
Nula (0)			
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5
Con basura y/o escombros abundantes (0)			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): <u>—</u>			

5. Naturalidad del canal fluvial			Puntaje
Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)		3
Canal modificado por terrazas sin cemento (3)			
Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)			
6. Composición del sustrato			Puntaje acum.
Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)	5
Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)		
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			Puntaje acum.
Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	2
Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)		
8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	Algas (1)	1
Ralces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)		
Diques naturales (1)			
Otras fuentes: <u>—</u>			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra
<u>Canto rodado</u>	1° <u>25</u>	
<u>Canto rodado</u>	2° <u>25</u>	
<u>Canto rodado</u>	3° <u>25</u>	
	4°	
	5°	
	..	

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
<u>Boulders</u>	1° <u>0,09</u>	<u>Rápido</u>	
<u>Boulders</u>	2° <u>0,09</u>	<u>Rápido</u>	
<u>Canto rodado</u>	3° <u>0,09</u>	<u>Rápido</u>	
	4°		
	5°		

Observaciones: Los sustratos fueron removibles

Muestreador: Gabriel Tajillo
 Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 3min
Los boulders fueron no removibles

NECTON (Peces)
 Colecta de especímenes
 (SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)
 Indicar el o los tejidos a analizar:
 Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Jesús Quincho O.
 Responsable del muestreo: Gabriel Tajillo

Firma: [Firma]
 Firma: [Firma]



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

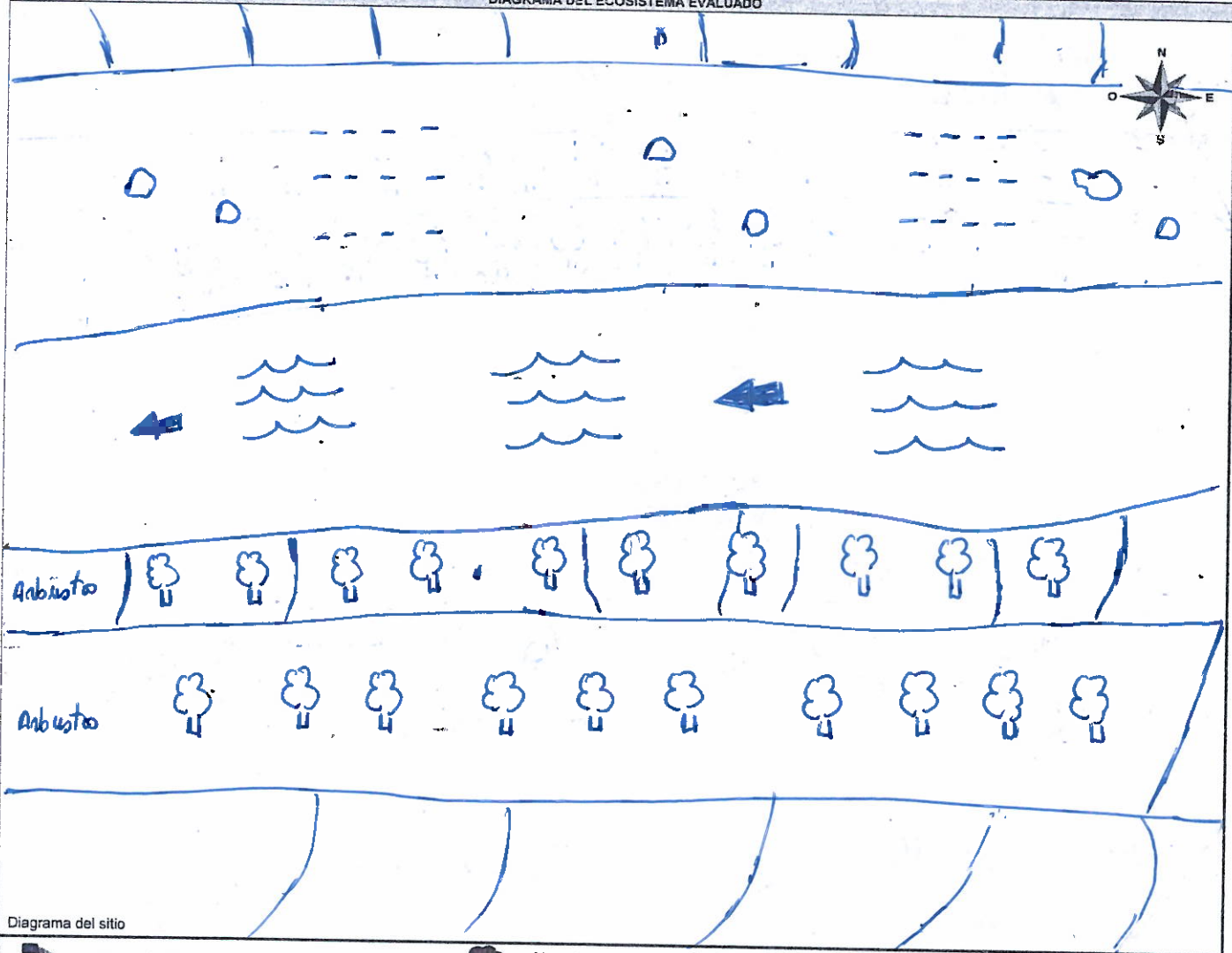


Diagrama del sitio

	Effluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Comidas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Janet Quincho O.*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Tajillo*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*



Organismo de
 Investigación y
 Fomento Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA)

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0003-9-2019-414 Localidad de muestreo: Deno - Cochas
 Código del punto de muestreo: RPat-42 Colector: Gabriel Trujillo
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 14-09-2019 H. inicio: 10:45
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 238668 N (m): 8826142 Altitud: 724 (m s. n. m.) H. fin: 11:05
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca Cuenca: Rio Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): <u>8.68</u>	Temperatura (°C): <u>19.3</u>
Conductividad eléctrica (µS/cm): <u>422</u>	pH (unidad de pH): <u>8.46</u>
Color aparente: <u>Naranja</u>	Transparencia (m): <u>0.02</u>

Observaciones: -

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m²): 10
 Ancho de cuerpo de agua (m): 16
 Longitud de tramo evaluado (m): 10
 Profundidad promedio (m): 1
 Profundidad máxima muestreada (m): 0.30
 Posibles fuentes contaminantes cercanas: Cultivos

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (sobre 2000 m s.n.m.): (APLICA) (NO APLICA)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera	Puntaje
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	3
Malo (1) Pésima (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera	Puntaje
Continúa (5) Manchas aisladas (1)	5
Manchas grandes (3)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos	Puntaje
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	3
Nula (0)	
4. Presencia de basuras y escombros	Puntaje
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	5
Con basura y/o escombros abundantes (0)	

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra
<u>Canto rodado</u>	1° <u>25</u>	
<u>Canto rodado</u>	2° <u>25</u>	
<u>Boulders</u>	3° <u>25</u>	
	4°	
	5°	

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Muestra
<u>Boulders</u>	1° <u>0.07</u>	<u>Rápido</u>	
<u>Boulders</u>	2° <u>0.07</u>	<u>Rápido</u>	
<u>Canto rodado</u>	3° <u>0.07</u>	<u>Rápido</u>	
	4°		
	5°		

Observaciones: El boulder fue montado no removible

Muestreador: Gabriel Trujillo
 Observaciones: Tiempo efectivo por réplica: 3 min
Los boulders fueron montados no removibles

NECTON (Peces)
 Colecta de especímenes (SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones:

Colecta de tejidos (SI) (NO)
 Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Firma: [Firma]

Responsable de grupo: Janet Quircho O.
 Responsable del muestreo: Gabriel Trujillo

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

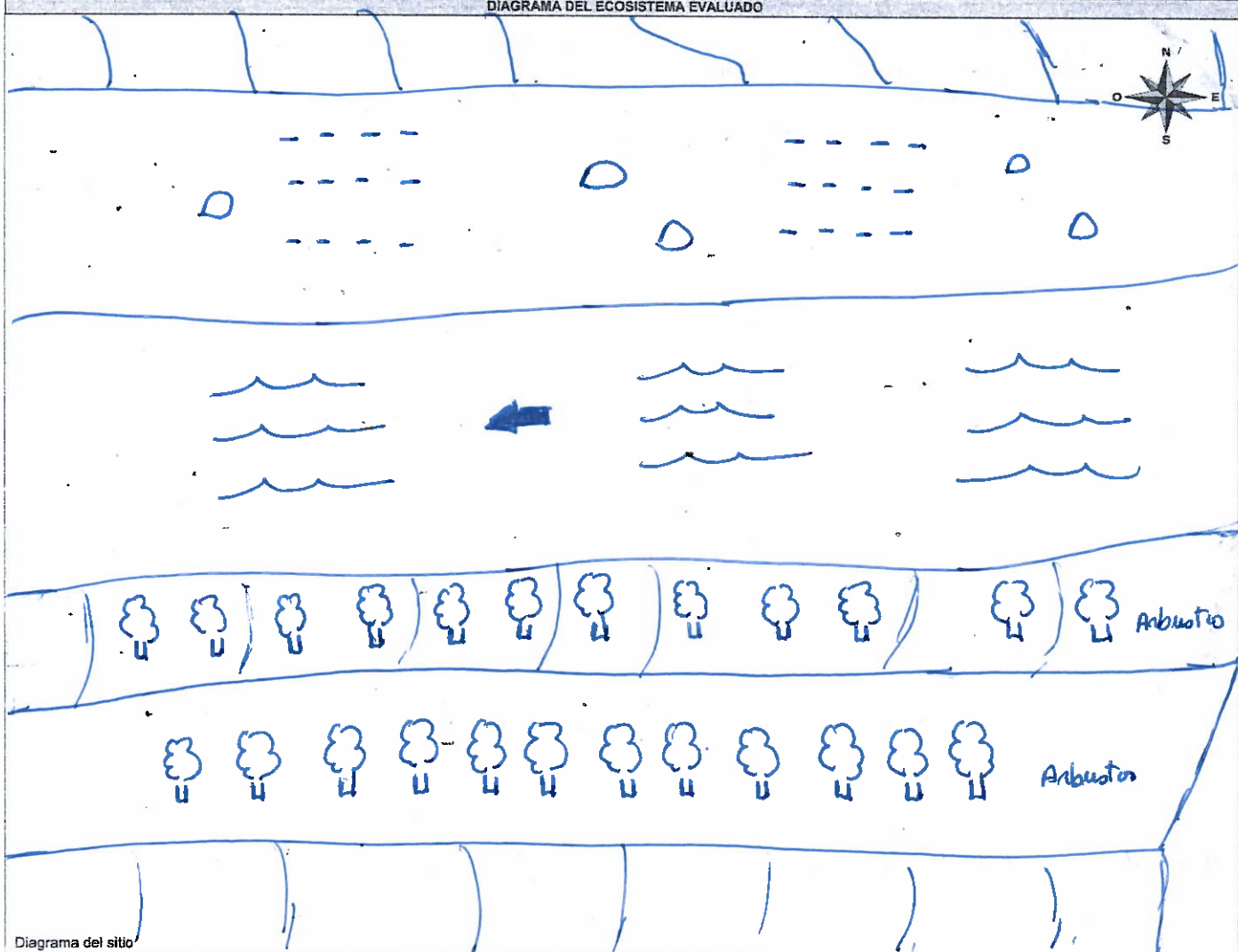



Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Responsable de grupo: *Janet Quincho O.*
 Resp. de la toma de muestra: *Gabriel Tinjillo*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: <i>1013-92019-434</i>
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: <i>1459-2019</i>
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	<i>Juanit Quincho Olayabal</i>	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	<i>940 463 220</i>	Departamento: <i>Miraflores</i>		Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	<i>juanit.quincho.olayabal@oefa.gob.pe</i>	Provincia: <i>Cusco</i>		Hora:
Referencia		Distrito: <i>Cochas</i>		Medio de Envío: Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)														
					P	V	E												
	<i>RPat-34</i>	<i>13-09-2019</i>	<i>14:00</i>	<i>1/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-37</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>10:30</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-33</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>11:20</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-5</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>15:00</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-35</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>15:45</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-30</i>	<i>12-09-2019</i>	<i>10:00</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-44</i>	<i>12-09-2019</i>	<i>11:15</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-45</i>	<i>12-09-2019</i>	<i>10:50</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-42</i>	<i>14-09-2019</i>	<i>10:45</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												
	<i>RPat-43</i>	<i>14-09-2019</i>	<i>9:55</i>	<i>0/10</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>												

OBSERVACIONES GENERALES
Muestra consistente de 3 replicas de 25 cm²

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
<i>Ednel Tzucil Pawcan</i>	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS:	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vajero DUP: Duplicado	SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con Ice Pack <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: <i>23 09. 2019</i> Hora de Recepción: <i>11:30h</i> Recibido por: <i>[Firma]</i>	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:						
<i>Juanit Quincho Olayabal</i>	<i>[Firma]</i>					<i>ANITA LIMARICHIN CTING</i>	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MUESTREO				C.U.C. N°: 0003-9-2019-434	
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				TDR N°: 2459-2019	
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima				UBICACIÓN				DATOS DEL ENVIO	
Personal de contacto: Janet Guircho Olazabal				Departamento: Arecah				Enviado por:	
Teléfono/Anexo: 940 403 270				Provincia: Ocaña				Fecha:	
Correo(s) Electrónico(s): janet.guircho.olazabal@gmail.com				Distrito: Cochas				Hora:	
Referencia:				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de Envío: Aerolínea <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES	
		Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio	HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)				
	R'at - 29	14-09-2019	10:25	(7x)	P	V	E		
OBSERVACIONES GENERALES									
Muestra compuesta por 3 réplicas de 25 cm ²									

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO			
Eduard Trujillo Paucar		AGUA (Ref: NTP 234.042)	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 12.09.2019 Hora de Recepción: 11:30 h Recibido por: JANIA RIMARACHIN CHINCH	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre					
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:						
Janet Guircho Olazabal							

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Janet Quincho Olajabal	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	940 403 220	Departamento: Arecah	
Correo(s) Electrónico(s)	janet-quincho.olajabal@gmail.com	Provincia: Arecah	
Referencia		Distrito: Cochab	

C.U.C. N°: 0005-9-2019-414

TDR N°: 2459-2019

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: _____

Fecha: _____




Hora: _____

Medio de Envío: Aerolínea T.Privado

Agencia:

Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)														
					P	V	E												
	<u>APat-29</u>	<u>14-09-2019</u>	<u>10:25</u>	<u>0100</u>	<u>3</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1</u>											
OBSERVACIONES GENERALES																			
<u>Muestra compuesta por 3 replicos de 100 ml cada uno</u>																			

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
<u>Eduvel Trujillo Pauca</u>		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural; AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual; ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina; AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre		Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de Recepción: <u>14-09-2019</u>
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			Preservantes adecuados	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de Recepción: <u>11:30</u>
<u>Janet Quincho Olajabal</u>				Con Ice Pack	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: 
				Dentro del tiempo de vida útil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
(**) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado						

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	<i>Sant Guincho Olajabal</i>	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	<i>946 403 270</i>	Departamento:	<i>Ancash</i>
Correo(s) Electrónico(s)	<i>sant-guicho.olajabal@gmail.com</i>	Provincia:	<i>Cara</i>
Referencia		Distrito:	<i>Cochas</i>

C.U.C. N°: *603-9-2019-434*

TDR N°: *2459-2019*

CÓDIGO DE LABORATORIO: *1030 / 1110*

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: _____

FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)																						
Ácido Nítrico	HNO ₃																									
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																									
Hidróxido de Sodio	NaOH																									
Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn																									
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																									

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: _____

Fecha: _____
(AAAA/MM/AA)

Hora: _____
(HH:MM)

Medio de Envío:

Aerolínea T.Privado

Agencia

Otros: _____

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)									

	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						OBSERVACIONES							
				P	V	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<i>RPat-34</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>14:00</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-32</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>10:30</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-33</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>11:20</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-5</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>15:00</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-35</i>	<i>11-09-2019</i>	<i>15:45</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-30</i>	<i>12-09-2019</i>	<i>10:00</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-44</i>	<i>12-09-2019</i>	<i>11:15</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-45</i>	<i>12-09-2019</i>	<i>10:50</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-42</i>	<i>14-09-2019</i>	<i>10:45</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											
<i>RPat-43</i>	<i>14-09-2019</i>	<i>9:55</i>	<i>07W</i>	<i>3</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>											

OBSERVACIONES GENERALES: *Muestra conservada por 3 réplicas con vel surber*

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
<i>Ecobart Trijillo Peucaras</i>		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Blanco de Campo BXV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS		Emvasados adecuados y en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <i>16-09-2019</i> Hora de Recepción: <i>11:30</i> Recibido por:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Retención ASAL: Agua Salobre				

Sant Guincho Olajabal

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

Anexo 2
Certificado de calibración de
equipos de campo

Certificado de Calibración

LA-224-2019

Pág. 1 de 1

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000935
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 151332587028
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 602264710025	. 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** : 2019-04-10

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	24,7	47,1
Final	25,0	49,1

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,1 uS/cm	GGP-S-04.47	CC17974	2019-12-19
MRC 1415 uS/cm	GGP-S-05.42	CC18086	2020-01-29
MRC 9965 uS/cm	GGP-S-07.40	CC17893	2019-11-27

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
100,6 uS/cm	99,1 uS/cm	1,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1415 uS/cm	-3 uS/cm	6 uS/cm
9,90 mS/cm	9,97 mS/cm	-0,06 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: $\pm 0,5 \%$ de la lectura
 * La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparametro.

- 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

2019-04-15



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Certificado de Calibración

LA-227-2019

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000935
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 151332587028
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: -10,0 °C a 110,0 °C
. Identificación	: 602264710025	. Resolución	: 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2019-04-10

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	24,8	48,9
Final	25,2	51,0

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)
10,00	10,0	0,00	0,11
20,03	20,1	-0,07	0,09
35,02	35,1	-0,08	0,09

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

10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 4,5 cm
- El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 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

2019-04-15



ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
- 3 Datos del Instrumento :
- | | | | |
|--------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| .Instrumento de Medición | : Medidor de ORP* | .N° de serie del Instrumento | : 150500000935 |
| .Marca | : HACH | .N° de serie de sonda | : 171983028002 |
| .Modelo | : HQ40d | .Alcance | : -1200,0 mV a 1200,0 mV |
| .Identificación | : 602264710025 | .Resolución | : 0,1 mV |
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración : 2019-07-22
- 6 Método de calibración

La calibración fue realizada por comparación y ajuste con patrón trazable de acuerdo a lo establecido en el manual de fabricante.

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)
inicial	22,6	73,4
final	22,3	74,2

8 Trazabilidad

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
ORP Standard	GGP-S-12.5	2062	2022-10-28
ORP Standard	GGP-S-12.4	1074	2022-02-28

9 Resultados de Medición

Referencia (mV)	Lectura del Instrumento (mV)	Error (mV)	Incertidumbre (mV)
235,0	237,3	2,3	0,09
468,0	467,9	-0,1	0,13

10 Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
* La calibración del medidor de ORP 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, 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.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- 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.

Fecha de emisión

2019-07-23



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C



Green Group
Perú

Certificado de Calibración

LA-453-2019



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Calibración
Acreditado

Registro N° LC -019

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Termómetro digital* . N° de serie del instrumento : 15050000935
. Marca : HACH . N° de serie de sensor : 171983028002
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,0 °C a 80,0 °C
. Identificación : 602264710025 . Resolución : 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2019-07-22

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	24,5	66,5
Final	24,0	70,5

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)
10,00	10,1	-0,10	0,11
20,03	20,1	-0,07	0,11
35,02	35,2	-0,18	0,10

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

10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
- El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 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

2019-07-23


ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 -Jesús María-Lima

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	.N° de serie del Instrumento	: 150500000935
.Marca	: HACH	.N° de serie del sensor	: 152892599016
.Modelo	: HQ40d	.Alcance	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 602264710025	.Resolución	: 0,01 mg/L

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

5 **Fecha de calibración** : 2019-04-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%H.R.)	Presión (mbar)
inicial	25,0	54,0	999,1
final	25,1	56,7	999,1

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.23	13499	2020-12-12
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,00	0,00	0,01
8,10	8,14	0,04	0,01

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: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L; ± 0,2 mg/L para mas de 8 mg/L.
 (*) Medidor perteneciente al 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 de oxígeno disuelto, 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.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- 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.

Fecha de emisión

2019-04-12

Certificado de Calibración

LA-591-2018

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Termómetro digital* . N° de serie del instrumento : 15050000935
. Marca : HACH . N° de serie de sensor : 172722567026
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación : 602264710025 . Resolución : 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2018-11-14

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	23,4	54,9
Final	23,6	52,9

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)
10,00	10,1	-0,10	0,11
20,02	20,1	-0,08	0,09
35,01	35,1	-0,09	0,09

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

10 Observaciones

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

2018-11-20



ISAÍAS CÚRI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Certificado de Calibración

LA-574-2018

Pág. 1 de 1

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
- 3 **Datos del Instrumento**
- | | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de pH ⁺ | . N° de serie del Instrumento | : 150500000935 |
| . Marca | : HACH | . N° de serie sonda | : 172722567026 |
| . Modelo | : HQ40d | . Intervalo de Indicación | : 2,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación | : 602264710025 | . Resolución | : 0,01 pH |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2018-11-14
- 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	23,2	49,5
Final	23,1	53,2

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.27	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.25	CC525939	2019-10-19
MRC pH 10	GGP-S-03.28	CC537296	2019-12-29

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	3,999	0,011	0,013
7,01	6,997	0,013	0,015
10,00	10,004	-0,004	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

2018-11-21



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Anexo 3
Fichas de verificación y ajustes
de equipos

1. DATOS

Administrador/Procedencia: Electrica Yanapampa SAC
 Unidad Fiscalizable: C.H. Yanapampa
 Ubicación: Dist. Cochas, Prov. Ocos, Dept. Ancash
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____
 DE ACCIÓN: 0001-9-2019-414
 CUE: 2019-01-0037

Fecha: 14/09/2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca HACH		Modelo PHC101		Número de serie - sensor 172352SG0046						
Método: SM 4500 H+ B			Pendiente óptimo: (-59 mV)							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8351	7,00	-5512	mV	-53,1 mV	HACH	A8381	7,00	± 0,05	7.1
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca HACH		Modelo CDc401		Número de serie - sensor 172942587011						
Método: SM 2510 - B			Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad	
HACH	2344	1000	0,44	0,36 cm⁻¹ 0,44 cm⁻¹	HACH	A8127	1000	± 16	953	-

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca HACH		Modelo HQ40d		Número de serie - sensor 152892599016					
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05			Ajuste con aire saturado en Agua						
Lectura (%)		Saturación Óptima	Verificación con aire saturado en Agua*					Tolerancia Saturación Óptima	
-	-	100% ± 3%	Lectura (mg/L)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	± 2%
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca HACH		Modelo HQ40d		Número de serie - sensor 171983028002					
Solución de Ajuste			Solución de Verificación						
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	HACH	1222	200-235	1/02/23	±35	10,1

Especialistas Responsables : Janet Quincho Olazabari Líder del Equipo : Janet Quincho Olazabari
 Firma(s) : [Firma] Firma : [Firma]

* Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition, 2012
 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: Electrica Yanapampa SAC
 Unidad Fiscalizable: CH Yanapampa
 Ubicación: Dist. Cochas, Prov. Oros, Dep. Ancash
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____
 DE ACCIÓN: 0001-9-2019-414
 CUE: 2019-01-0037

Fecha: 12/09/2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		PHC101		1727 22567026						
Método: SM 4500 H+ B			Pendiente óptimo: (-59 mV)							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8351	7,00	61,5	mV	-53,1 mV	HACH	A8381	7,0	± 0,05	7,1
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		CDC 401		151332587028						
Método: SM 2510 - B			Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^1$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^1$	Lectura Conductividad	
HACH	2344	1000	0,37	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	HACH	A8127	1000	± 16	985	

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		HQ40d		152892599016						
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05			Ajuste con aire saturado en Agua							
Lectura (%)			Saturación Óptima			Verificación con aire saturado en Agua*				
100% ± 3%			Lectura (mg/L)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	
			-	-	-	-	-	-	± 2%	

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca		Modelo		Número de serie - sensor					
HACH		HQ40d		171983028002					
Solución de Ajuste			Solución de Verificación						
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	HACH	1222	200-275	1/02/22	±35	10,4

Especialistas Responsables : Janet Quincho Olazábal

Líder del Equipo : Janet Quincho Olazábal

Firma(s) : [Firma]

Firma : [Firma]

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF 22nd Edition. 2012
 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: Eléctrica Yanapampa
 Unidad Fiscalizable: CH Yanapampa
 Ubicación: Dist. Cochas, Prov. Ocros, Dep. Ancash
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: 0001-9-2019-414 código
 DE ACCIÓN:
 CUE: 2019-01-0037

Fecha: 13/09/2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		PH C101		17 23 525 8046						
Método: SM 4500 H+ B			Pendiente óptimo: (-59 mV)							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8351	7,00	-55,4	mV	-53,1 mV	HACH	A8381	7,00	±0,05	7,2
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		COC401		172942587014						
Método: SM 2510 - B			Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad mS/cm ⁻¹
HACH	2344	1000	0,40	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	HACH	A8127	1000	± 16	951	

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor	
HACH		HB400		152892599016	
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05			Ajuste con aire saturado en Agua		
Lectura (%)			Saturación Óptima		
-			100% ± 3%		
Lectura (mg/L)			Lectura en % de saturación		
-			-		
Altura (m s. n. m.)			Presión (mmHg)		
-			-		
Temperatura (°C)			Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)		
-			-		
Tolerancia Saturación Óptima			± 2%		

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca		Modelo		Número de serie - sensor					
HACH		HQ400		171983028002					
Solución de Ajuste			Solución de Verificación						
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
-	-	-	-	HACH	1222	200-275	1/2/22	±35	10,2

Especialistas Responsables : Janet Quincho Olazábal

Líder del Equipo : Janet Quincho Olazábal

Firma(s) : [Firma]

Firma : [Firma]

* : Los valores obtenidos se comparan con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition, 2012
 NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana, Determinación de oxígeno disuelto en agua, Método de sonda instrumental, Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: Electrica Yanapampa
 Unidad Fiscalizable: CH Yanapampa
 Ubicación: Dist. Cochas, Prov. Ocos, Dpto. Ancash.
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: 0001-9-2019-414 CÓDIGO
 DE ACCIÓN: 2019-01-0037

Fecha: 14/09/2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>PHC 101</u>	<u>17 235 268 046</u>

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
<u>HACH</u>	<u>AB351</u>	<u>7,00</u>	<u>-61,3</u>	<u>mV</u>	<u>-53,1 mV</u>	<u>HACH</u>	<u>AB381</u>	<u>7,00</u>	<u>±0,05</u>	<u>7,2</u>
					<u>-64,9 mV</u>					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>CD 901</u>	<u>17 2942 587011</u>

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^1$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^1$	Lectura Conductividad	
									$\mu\text{S/cm}^1$	mS/cm ⁻¹
<u>HACH</u>	<u>2344</u>	<u>1000</u>	<u>0,41</u>	<u>0,36 cm⁻¹</u> <u>0,44 cm⁻¹</u>	<u>HACH</u>	<u>A 8127</u>	<u>1000</u>	<u>± 16</u>	<u>969</u>	<u>-</u>

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>HE40D</u>	<u>152 89 2599016</u>

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima
<u>-</u>	<u>100% ± 3%</u>		<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>± 2%</u>

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>HE40D</u>	<u>171983028002</u>

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>HACH</u>	<u>1222</u>	<u>200-375</u>	<u>1/02/22</u>	<u>±35</u>	<u>10,5</u>

Especialistas Responsables : Janet Quincho Olazábal

Líder del Equipo : Janet Quincho Olazábal

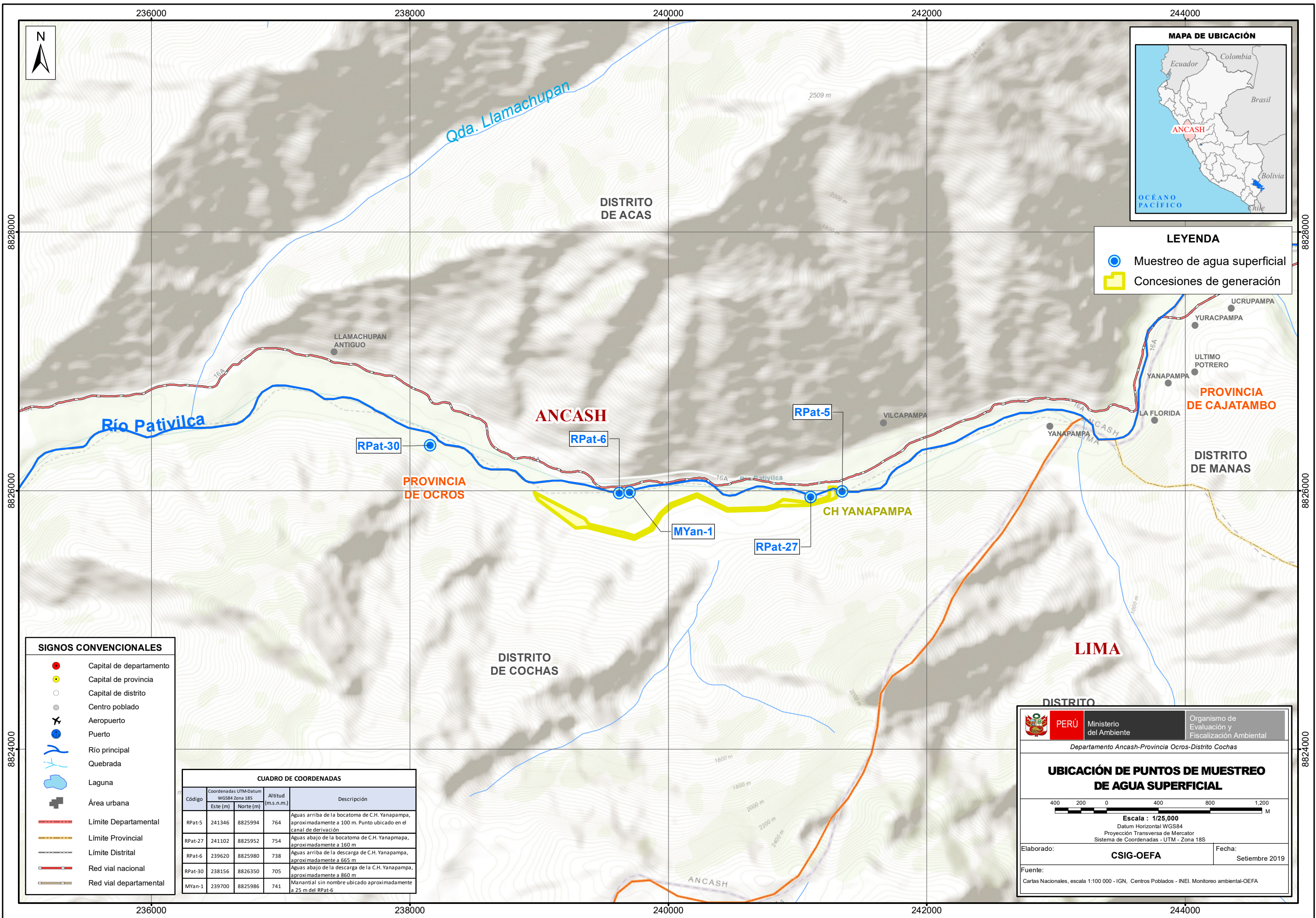
Firma(s) : [Firma]

Firma : [Firma]

* Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition, 2012
 NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Anexo 4

Mapas de puntos de muestreo



LEYENDA

- Muestreo de agua superficial
- ▭ Concesiones de generación

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- ✈ Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- + Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

CUADRO DE COORDENADAS				Descripción
Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	
	Este (m)	Norte (m)		
RPat-5	241346	8825994	764	Agua arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación
RPat-27	241102	8825952	754	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
RPat-6	239620	8825980	738	Agua arriba de la descarga de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
RPat-30	238156	8826350	705	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860 m
MYan-1	239700	8825986	741	Manantial sin nombre ubicado aproximadamente a 25 m del RPat-6

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

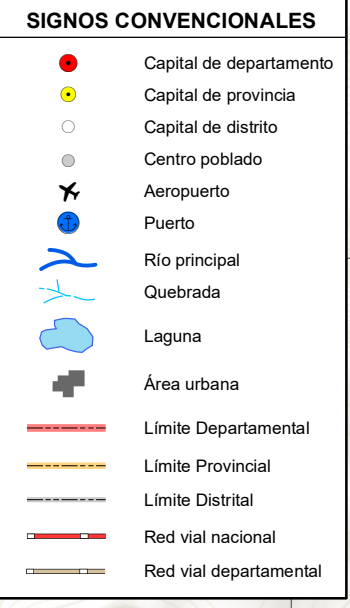
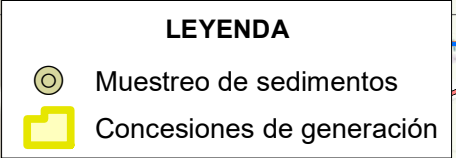
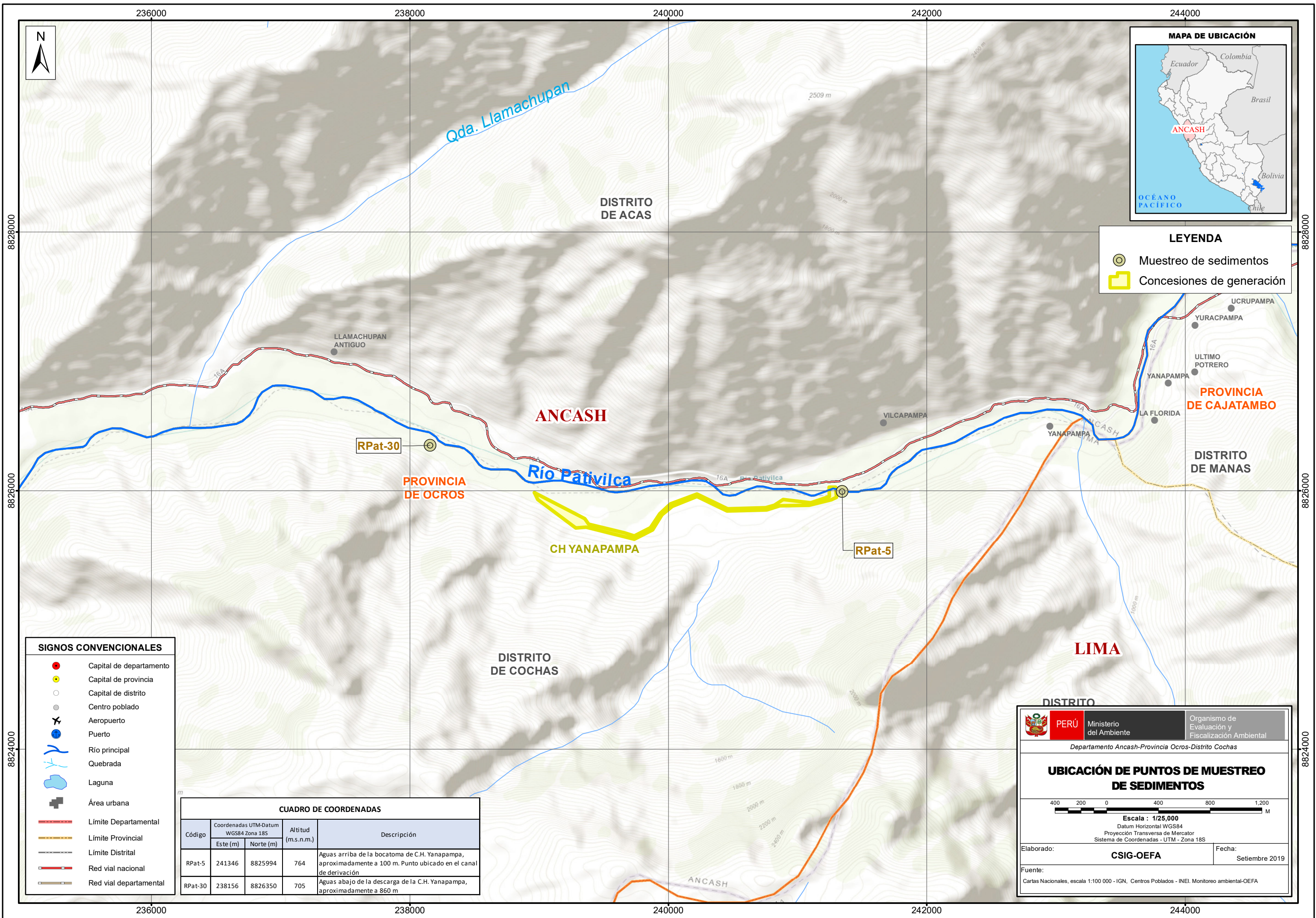
Departamento Ancash-Provincia Ocros-Distrito Cochas

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

Escala : 1/25,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Septiembre 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 -IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA



CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
RPat-5	241346	8825994	764	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación
RPat-30	238156	8826350	705	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860 m

PERÚ Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

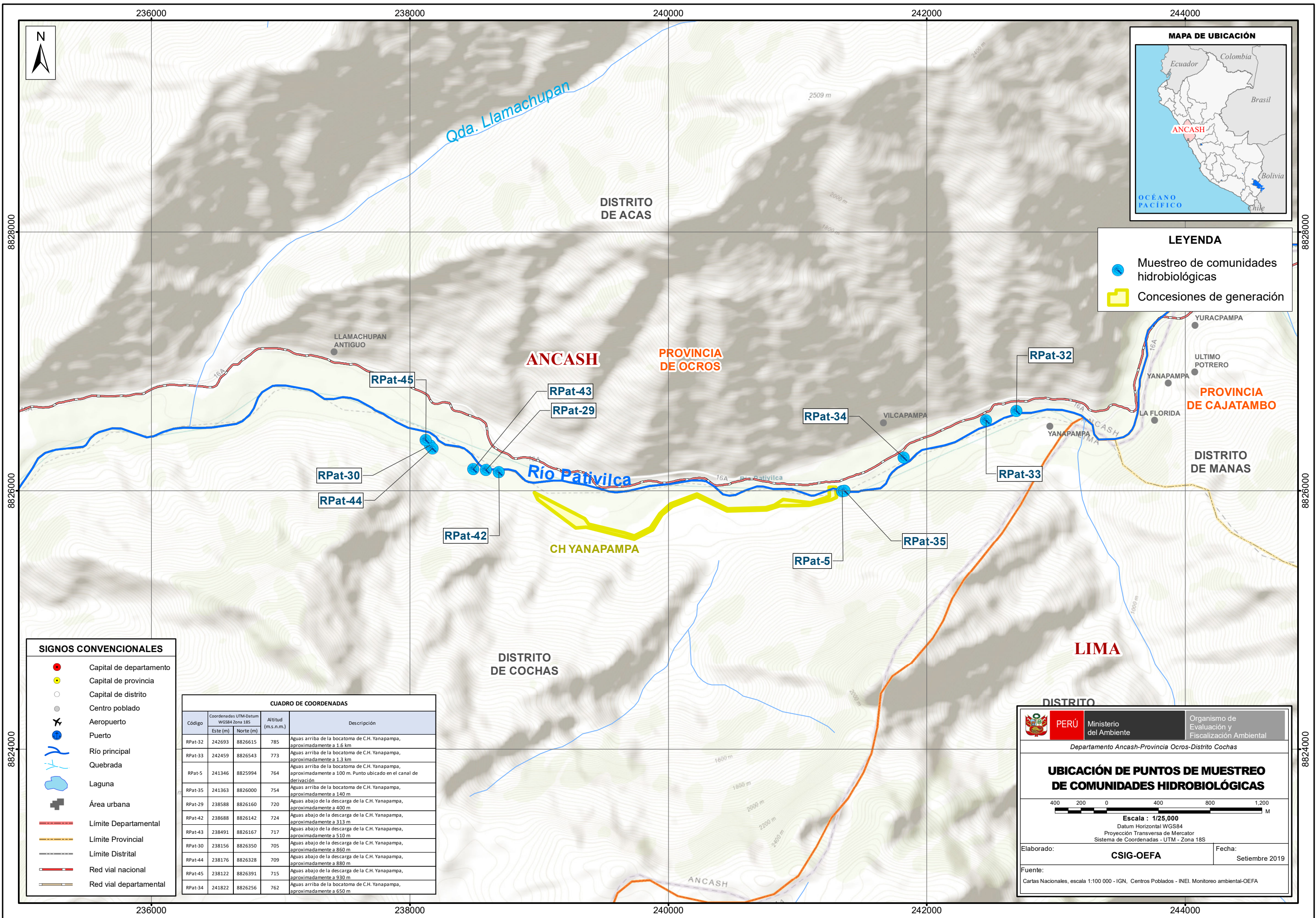
Departamento Ancash-Provincia Ocos-Distrito Cochabambas

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS

Escala : 1/25,000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Setiembre 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 -IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA



LEYENDA

- Muestreo de comunidades hidrobiológicas
- Concesiones de generación

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

CUADRO DE COORDENADAS				
Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
RPat-32	242693	8826615	785	Aguas arriba de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.6 km
RPat-33	242459	8826543	773	Aguas arriba de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.3 km
RPat-5	241346	8825994	764	Aguas arriba de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación
RPat-35	241363	8826000	754	Aguas arriba de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 140 m
RPat-29	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
RPat-42	238688	8826142	724	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 313 m
RPat-43	238491	8826167	717	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 510 m
RPat-30	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860 m
RPat-44	238176	8826328	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m
RPat-45	238122	8826391	715	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 930 m
RPat-34	241822	8826256	762	Aguas arriba de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 650 m

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Ancash-Provincia Ocros-Distrito Cochas

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/25,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Setiembre 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 -IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA


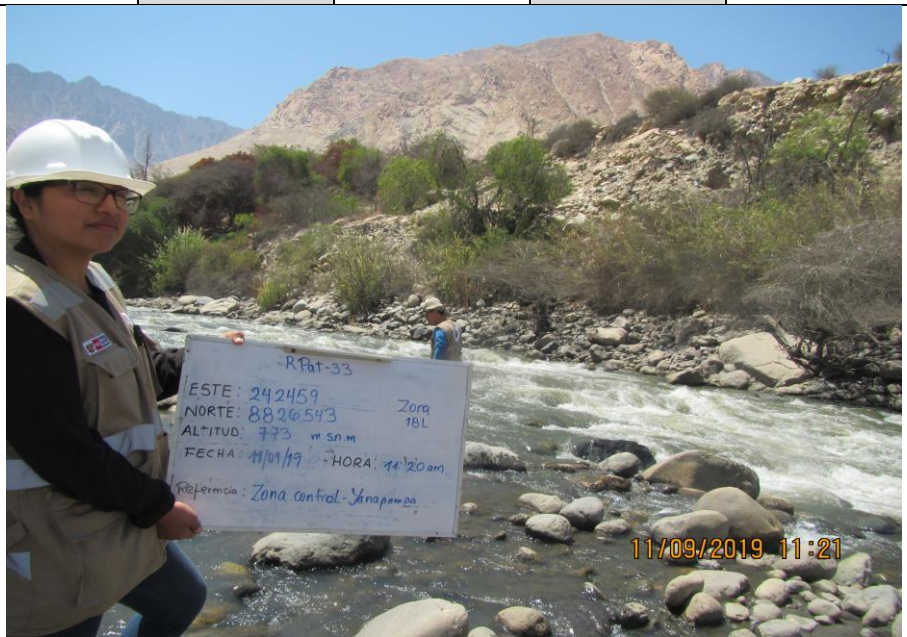
Anexo 5

Ficha fotográfica

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochabamba, provincia de Oros, departamento de Áncash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0001-9-2019-414

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 1 RPat-32					
Fecha: 11/09/2019					
Hora: 10:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 242693					
Norte (m): 8826615					
Altitud (m s. n. m.): 785					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Ubicado en el cauce del río Pativilca, aproximadamente a 1,6 km aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 2 RPat-33					
Fecha: 11/09/2019					
Hora: 11:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 242459					
Norte (m): 8826543					
Altitud (m s. n. m.): 773					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Ubicado en el cauce del río Pativilca, aproximadamente a 1,3 km aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Áncash
CUE: 2019-01-0037 **Código de acción: 0001-9-2019-414**

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 3 RPat-34					
Fecha: 11/09/2019					
Hora: 14:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241822					
Norte (m): 8826256					
Altitud (m s. n. m.): 762					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:					
Ubicado en el cauce del río Pativilca, aproximadamente a 650 m aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos					




Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 4 RPat-5					
Fecha: 11/09/2019					
Hora: 15:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241346					
Norte (m): 8825994					
Altitud (m s. n. m.): 764					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:					
Ubicado en el canal de derivación, aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos. Se tomo muestra de sedimentos y agua superficial.					




Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Áncash


CUE: 2019-01-0037


Código de acción: 0001-9-2019-414

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 5 RPat-35					
Fecha: 11/09/2019					
Hora: 15:45					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241363					
Norte (m): 8826000					
Altitud (m s. n. m.): 754					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Ubicado en el cauce del río Pativilca, aproximadamente a 120 m aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos					

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 6 RPat-27					
Fecha: 11/09/2019					
Hora: 16:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241102					
Norte (m): 8825952					
Altitud (m s. n. m.): 754					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Ubicado en el cauce del río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m. Se colectó muestra de agua superficial					

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochabamba, provincia de Oros, departamento de Áncash
CUE: 2019-01-0037 **Código de acción: 0001-9-2019-414**

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash	
						
						Fotografía 7 R Pat-30
						Fecha: 12/09/2019
						Hora: 10:00
						Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L
						Este (m): 238156
						Norte (m): 8826350
Altitud (m s. n. m.): 705						
Precisión: ± 3 m						
Descripción:	Ubicado en el cauce del río Pativilca, 860 m aguas debajo de la restitución de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos. Se tomo muestra de agua y sedimento.					

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash	
						
						Fotografía 8 R Pat-45
						Fecha: 12/09/2019
						Hora: 10:50
						Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L
						Este (m): 238122
						Norte (m): 8826391
Altitud (m s. n. m.): 715						
Precisión: ± 3 m						
Descripción:	Ubicado en el cauce del río Pativilca, aguas abajo de la restitución de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 930 m. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos					

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochabamba, provincia de Oros, departamento de Áncash
CUE: 2019-01-0037 **Código de acción: 0001-9-2019-414**


Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 9 RPat-44					
Fecha: 12/09/2019					
Hora: 11:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238176					
Norte (m): 8826328					
Altitud (m s. n. m.): 709					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Ubicado en el cauce del río Pativilca, aguas abajo de la restitución de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos			


Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 10 MYan-1					
Fecha: 13/09/2019					
Hora: 10:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 239700					
Norte (m): 8825986					
Altitud (m s. n. m.): 741					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Manantial sin nombre ubicado aproximadamente a 25 m del RPat-6. Se tomo muestra de agua.			

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Áncash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0001-9-2019-414


Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 11 RPat-6					
Fecha: 13/09/2019					
Hora: 10:45					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 239620					
Norte (m): 8825980					
Altitud (m s. n. m.): 738					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Ubicado en el cauce del río Pativilca, aproximadamente a 665 m aguas arriba de la descarga de CH Yanapampa. Se tomo muestra de agua.			

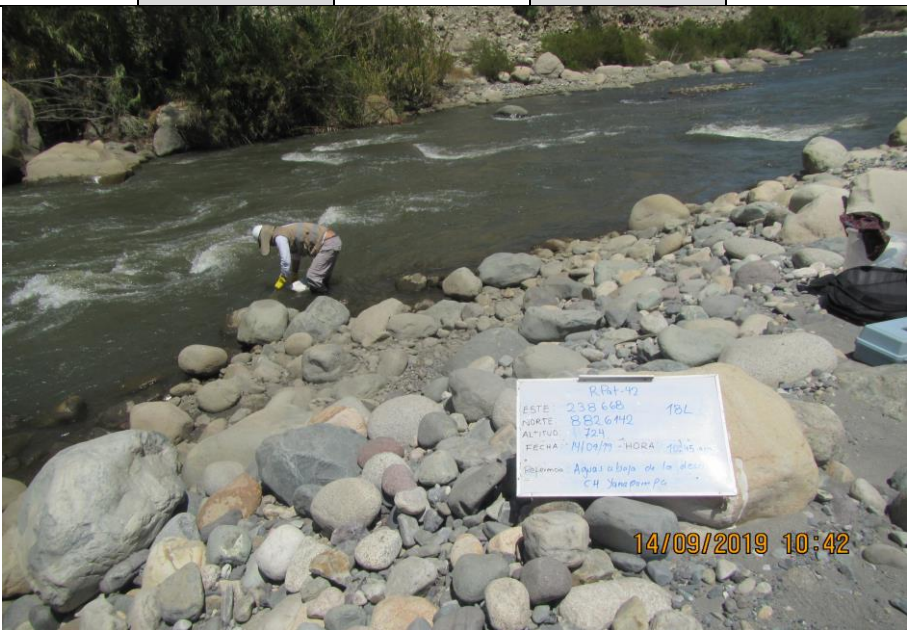
Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 12 RPat-43					
Fecha: 14/09/2019					
Hora: 09:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238491					
Norte (m): 8826167					
Altitud (m s. n. m.): 717					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Ubicado en el cauce del río Pativilca, aproximadamente a 510 m aguas abajo de la restitución de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos			

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Áncash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0001-9-2019-414


Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 13 RPat-29					
Fecha: 14/09/2019					
Hora: 10:25					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238588					
Norte (m): 8826160					
Altitud (m s. n. m.): 720					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Ubicado en el cauce del río Pativilca, 400 m aguas abajo de la restitución de la C.H. Yanapampa. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos			

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 14 RPat-42					
Fecha: 14/09/2019					
Hora: 10:45					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238688					
Norte (m): 8826142					
Altitud (m s. n. m.): 724					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Ubicado en el cauce del río Pativilca, aguas abajo de la restitución de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 313 m. Se colectó perifiton y macroinvertebrados bentónicos			

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Áncash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0001-9-2019-414

Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash						
											
						Fotografía 15 EFLU-1					
						Fecha: 14/09/2019					
						Hora: 10:25					
						Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
						Este (m): 238964					
						Norte (m): 8826013					
						Altitud (m s. n. m.): 723					
						Precisión: ± 3 m					
Descripción: Ubicado en la descarga de aguas provenientes de las turbinas de la CH Yanapampa. El punto se registró seco debido al cierre de compuertas de captación.											