

Título del estudio : Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash.

Fecha de ejecución : Del 21 al 27 de julio de 2019

CUE : 2019-01-0037 Código de acción : 0004-7-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 28-08-2019 Reporte N° : 0338-2019-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	8	Parámetros de campo (pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, potencial redox)
	8	Clorofila A
	8	PCB-Bifenilos policlorados
	8	Aceites y grasas
	8	Carbonato (s)
	8	Bicarbonato (s)
	8	Cianuro WAD
	8	Sólidos suspendidos totales - STS
	8	Sólidos totales disueltos - STD
	8	Detergentes SAAM
	8	Nitrógeno amoniacal (Amoniac-N(NH ₃ -N))
	8	Fósforo total
	8	Nitratos
	8	Nitrógeno total
	8	Carbono orgánico total
	8	Cloruro (s)
	8	Fluoruro (s)
	8	Fenoles
	8	Sulfato (s)
	8	Sulfuro (s)
	8	DBO ₅
	8	DQO
	8	Coliformes totales
8	Coliformes termotolerantes	
8	Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	
8	Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	
Sedimento	7	Metales totales
	7	Materia orgánica
	7	Análisis granulométrico
Hidrobiología	20	Perifiton
	20	Macroinvertebrados bentónicos
	7	Camarón de río
	1	Parámetros de campo (pH, temperatura,

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua residual industrial	1	PCB-Bifenilos policlorados
	1	Aceites y grasas
	1	Carbonato (s)
	1	Bicarbonato (s)
	1	Cianuro WAD
	1	Sólidos suspendidos totales - STS
	1	Sólidos totales disueltos - STD
	1	Detergentes SAAM
	1	Nitrógeno amoniacal (Amoniac-N(NH ₃ -N))
	1	Fósforo total
	1	Nitratos
	1	Nitrógeno total
	1	Materia orgánica disuelta
	1	Cloruro (s)
	1	Fluoruro (s)
	1	Fenoles
	1	Sulfato (s)
	1	Sulfuro (s)
	1	DBO ₅
	1	DQO
1	Coliformes totales	
1	Coliformes termotolerantes	
1	Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	
1	Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	

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
Luis Enrique Espinoza Calle	Ing. Agrícola	Campo y gabinete
Pedro Manuel Carrasco De La Cruz	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 m, 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.

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 Manás y Cochas, en las provincias de Cajatambo y Ocros, departamentos de Lima y Ancash.

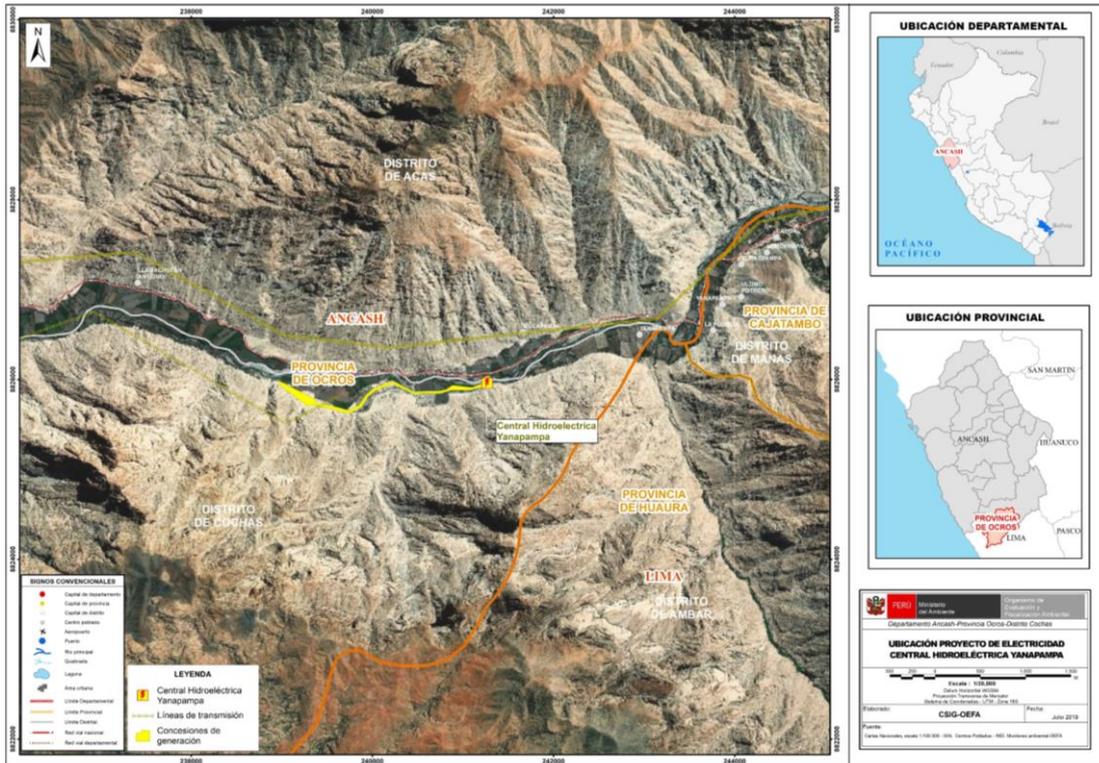


Figura 4.1. Mapa de ubicación de la Central Hidroeléctrica Yanapampa.

Elaboración: CSIG-OEFA

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.

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	1505000008977 172352568046 172942587011 151272598012	----- LA-437-2018 (sonda pH) LA-438-2018 (sonda de conductividad) LA-1532019 (sonda oxígeno disuelto)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001606 92051001938	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU005183 4HU004984	-----
Bomba de filtrado	S/M	PISTOLA CON VACUOMETRO	S/S	-----

4.1.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de agua superficial evaluados 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	21/07/2019	11:00	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-27	21/07/2019	12:00	241102	8825952	754	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
Río Pativilca	RPat-28	21/07/2019	13:15	240440	8825948	721	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m
Río Pativilca	RPat-6	21/07/2019	14:30	239620	8825980	738	Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
-Río Pativilca	RPat-29	22/07/2019	11:00	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
Río Pativilca	RPat-30	22/07/2019	13:00	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m
Río Pativilca	RPat-31	22/07/2019	15:00	237508	8826659	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 Km
Manantial sin nombre	MYan-1*	23/07/2019	12:15	239700	8825986	741	Manantial sin nombre ubicado aproximadamente a 25 m del RPat-6

* 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 (µS/cm)
Río Pativilca	RPat-5	21/07/2019	11:00	19,3	8,53	8,85	453
Río Pativilca	RPat-27	21/07/2019	12:00	19,8	8,54	8,58	454
Río Pativilca	RPat-28	21/07/2019	13:15	21,0	8,49	8,48	450
Río Pativilca	RPat-6	21/07/2019	14:30	21,9	8,39	8,29	464
Río Pativilca	RPat-29	22/07/2019	11:00	19,2	8,49	8,68	522
Río Pativilca	RPat-30	22/07/2019	13:00	20,7	8,46	8,57	517
Río Pativilca	RPat-31	22/07/2019	15:00	20,3	8,45	8,49	520
Quebrada sin nombre	MYan-1	23/07/2019	12:15	23,7	7,85	5,47	410

(**) La medición del caudal no se pudo efectuar.

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, item 1 y 2, 23rd Ed. 2017	TYPSA PERU	1946 -2019	8	8	---
PCB-Bifenilos policlorados	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	ALS LS PERU S.A.C.	1945-2019	8	8	---
Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986			8	8	---
DBO ₅	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017			8	8	---
DQO	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011			8	8	---
Cianuro WAD	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017			8	8	---

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Detergentes SAAM	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed. 2017			8	8	---
Coliformes termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Carbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Carbono orgánico total	APHA 5310B, Versión 02, 2013			8	8	---
Bicarbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	AGQ PERU S.A.C.	1944 - 2019	11	11	Incluye duplicado, blanco de campo y blanco viajero
Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)			8	8	
Sulfuro (s)	SMWW 4500-S2 D 23rd Ed. 2017			8	8	
Sulfato (s)	PE-2090 Rev.8 2017			8	8	
Nitrógeno amoniacal (Amoniac-N(NH ₃ -N))	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017			8	8	
Sólidos suspendidos totales - STS	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017			8	8	---
Sólidos totales disueltos - STD	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017			8	8	---
Nitrato	PE-2090 Rev.8 2017			8	8	
Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017			8	8	---
Fosforo total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017			8	8	
Cloruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			8	8	---
Fluoruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			8	8	
Nitrógeno total	PE-335 Rev.3 2016			8	8	---

4.2 AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

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

4.2.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en el protocolo de monitoreo de recursos hídricos superficiales a nivel nacional detallado en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6. Protocolo utilizado para la toma de muestras de agua residual industrial

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo nacional de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (Autoridad Nacional de Agua, 2016).

4.2.2 Equipos y materiales utilizados en el estudio

Para la ejecución del monitoreo ambiental de agua residual industrial se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7. Equipos utilizados para la toma de muestras de agua residual industrial

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	1505000008977 172352568046 172942587011 151272598012	----- LA-437-2018 (sonda pH) LA-438-2018 (sonda de conductividad) LA-1532019 (sonda oxígeno disuelto)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001606 92051001938	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU005183 4HU004984	-----
Bomba de filtrado	S/M	PISTOLA CON VACUOMETRO	S/S	-----

4.2.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de agua residual industrial evaluados se presenta en la Tabla 4.8.

Tabla 4.8. 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	23/07/2019	13:30	238964	8826013	723	Punto ubicado en la descarga de aguas provenientes de las turbinas de C.H. Yanapampa

4.2.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados se detalla en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9. Parámetros de campo evaluados en agua residual industrial

Nombre Cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Parámetros			
		Fecha	Hora	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)
Río Pativilca	EFLU-2	13/06/2019	14:15	20,0	8,37	8,30	401.00

4.2.5 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 4.10 para agua residual industrial.

Tabla 4.10. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para agua residual industrial

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.	1945-2019	1	1	---
Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986			1	1	---
DBO ₅	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017			1	1	---
DQO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017			1	1	---
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011			1	1	---
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017			1	1	---
Detergentes SAAM	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017			1	1	---
Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017			1	1	---
Coliformes termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017			1	1	---
Carbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			1	1	---
Carbono orgánico total	APHA 5310B, Versión 02, 2013			1	1	---
Bicarbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			1	1	---
Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)			4	4	Incluye duplicado, blanco de campo y blanco viajero
Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)			1	1	---
Sulfuro (s)	SMWW 4500-S2 D 23rd Ed. 2017			1	1	Incluye 3 botellas adicionales para control de calidad

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Sulfato (s)	PE-2090 Rev.8 2017	AGQ PERU S.A.C.	1944 - 2019	1	1	---
Nitrógeno amoniacal (Amoniacal-N(NH ₃ -N))	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017			1	1	Incluye 01 botella adicional 500 ml para control de calidad
Sólidos suspendidos totales – STS	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017			1	1	---
Sólidos totales disueltos - STD	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017			1	1	---
Nitrato	PE-2090 Rev.8 2017			1	1	---
Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017			1	1	---
Fosforo total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017			1	1	Incluye 01 botella adicional 500 ml para control de calidad
Cloruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			1	1	---
Fluoruro (s)	PE-2090 Rev.8 2017			1	1	---
Nitrógeno total	PE-335 Rev.3 2016			1	1	Incluye 01 botella adicional 500 ml para control de calidad

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 4.11

Tabla 4.11. 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 ²

² Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/r8-src_ah-02.pdf

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 4.12.

Tabla 4.12. Equipos utilizados para la toma de muestra de sedimento

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Nº de certificado de calibración
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001606 92051001938	----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU005183 4HU004984	----

4.3.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de sedimento evaluados se presenta en la Tabla 4.13.

Tabla 4.13. 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	21/07/2019	11:00	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-27	21/07/2019	12:00	241102	8825952	754	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
Río Pativilca	RPat-28	21/07/2019	13:15	240440	8825948	721	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m
Río Pativilca	RPat-6	21/07/2019	14:30	239620	8825980	738	Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
-Río Pativilca	RPat-29	22/07/2019	11:00	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
Río Pativilca	RPat-30	22/07/2019	13:00	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m
Río Pativilca	RPat-31*	22/07/2019	15:00	237508	8826659	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.6 Km
Manantial sin nombre	MYan-1	23/07/2019	12:15	239700	8825986	741	Manantial sin nombre ubicado aproximadamente a 25 m del RPat-6

* El punto RPat-31 no presento sedimento factible para ser colectado, debido a la configuración del río.
 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 4.14.

Tabla 4.14. 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 organolépticos				Observaciones
					Color	Olor	Tipo de sedimento	Presencia de Materia orgánica	
Río Pativilca	RPat-5	Lótico	0,9	Leve	7.5 GY 3/2	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-27	Lótico	0,8	Leve	7.5 GY 3/2	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-28	Lótico	1,8	Leve	7.5 GY 3/2	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-6	Lótico	0,3	Leve	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-29	Lótico	1,0	Grave	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-30	Lótico	1,0	Leve	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Manantial sin nombre	MYan-1	Lótico	0,8	Leve	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---

Prof.: Profundidad

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 4.15 para sedimento.

Tabla 4.15. 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 del Perú S.A.C.	1942-2019	7	7	---
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.	1943-2019	7	7	---
Análisis granulométrico	S-0002-PE	AGQ PERÚ S.A.C.	1940-2019	7	7	---

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 4.16. 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 4.17, utilizados para el análisis de los parámetros especificados en la Tabla 4.18.

Tabla 4.17. Equipos utilizados para la toma de muestra de comunidades hidrobiológicas

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	Nº de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	1505000008977 172352568046 172942587011 151272598012	----- LA-437-2018 (sonda pH) LA-438-2018 (sonda de conductividad) LA-1532019 (sonda oxígeno disuelto)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001606 92051001938	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU005183 4HU004984	-----
Red Surber	S/M	S/M	S/S	-----
Wader	S/M	S/M	S/S	-----
Tamiz de acero inoxidable	RICELI	ASTME-11	TINOX-1	-----
Electrofisher	S/M	S/M	S/S	-----
Atarraya	S/M	S/M	S/S	-----

Tabla 4.18. 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

Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Macroinvertebrados Bentónicos	Muestreo de una superficie total de 0,27 m ² con red Surber	Compuesta / Directa	Tres
Camarón de río	Electrofisher, 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 4.19.

Tabla 4.19. 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-5	21/07/2019	11:00	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	21/07/2019	11:30	241363	8826000	754	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 120 m
Río	Pativilca	RPat-33	21/07/2019	09:50	242459	8826543	773	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,3 km
Río	Pativilca	RPat-32	21/07/2019	09:00	242693	8826615	785	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 km
Río	Pativilca	RPat-34	23/07/2019	12:20	241822	8826256	762	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 650 m
ZONA IV								
Río	Pativilca	RPat-27	21/07/2019	12:00	241102	8825952	754	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m

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-37	23/07/2019	11:30	240766	8826016	741	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 500 m
Río	Pativilca	RPat-36	23/07/2019	10:40	240927	8825988	754	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 350 m
Río	Pativilca	RPat-28	21/07/2019	13:15	240440	8825948	721	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m
Río	Pativilca	RPat-38	23/07/2019	09:50	240065	8826057	740	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,2 Km
Río	Pativilca	RPat-6	21/07/2019	14:30	239620	8825980	738	Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
Río	Pativilca	RPat-39	21/07/2019	15:10	239743	8826040	751	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,5 Km
Río	Pativilca	RPat-40	22/07/2019	09:10	239382	8825975	724	Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 430 m
Río	Pativilca	RPat-41	22/07/2019	09:50	239225	8826052	729	Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 265 m
ZONA V								
Río	Pativilca	RPat-29	22/07/2019	11:00	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
Río	Pativilca	RPat-42	22/07/2019	11:40	238688	8826142	724	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 313 m
Río	Pativilca	RPat-43	22/07/2019	12:20	238491	8826167	717	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 510 m
Río	Pativilca	RPat-30	22/07/2019	13:00	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa,

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)		
								aproximadamente a 880 m
Río	Pativilca	RPat-44	22/07/2019	14:00	238176	8826328	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 850 m
Río	Pativilca	RPat-45	22/07/2019	14:40	238122	8826391	715	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 930 m
Río	Pativilca	RPat-31*	22/07/2019	15:00	237508	8826659	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 Km
Río	Pativilca	RPat-46*	22/07/2019	-	236564	8826464	688	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,8 Km
Río	Pativilca	RPat-47*	22/07/2019	-	235575	8826440	680	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 2,0 Km

(*) No se tuvo acceso debido a zona de acantilados

4.4.4 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 las Tablas 4.20 y 4.21. De igual forma se presenta en la Tabla 4.22, la información de 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.

Tabla 4.20. 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
Fecha		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	22/07/2019	22/07/2019
Código		RPat-5	RPat-35	RPat-27	RPat-33	RPat-32	RPat-28	RPat-6	RPat-39	RPat-40	RPat-42
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) - aprox.	6,00	5,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	12,00	12,00
	Prof. promedio (m)	0,9	1,0	0,05	1,5	0,8	2,0	0,3	0,05	1,0	1,5
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,01	0,15	0,05	0,1	0,05	0,3	0,01	0,05	0,15	0,4
Agua	Velocidad de corriente	Rápida	Rápida	Lenta	Rápida	Rápida	Lenta	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida
	Tipo de agua	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
	Color aparente	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro
	Transparencia (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orilla	Tipo de orilla	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca
	Pendiente (grados de inclinación)	5-10	10 – 20	5 – 10	5 – 10	10 - 20	5 – 10	5 – 10	10 – 15	10 – 15	10 – 20
	Cobertura de orilla	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida
	Ensombreamiento %	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arena	-	-	-	-	-	-	-	-	30	25
	Grava	25	20	20	-	20	10	5	10	10	-
	Canto rodado	40	30	50	30	30	20	30	30	20	50
	Bloques/roca	30	30	20	40	30	30	60	30	35	20
	Roca madre	5	20	10	30	20	40	5	30	5	5
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hojarasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Microhábitats %	Rápidos	60	70	-	50	70	20	40	70	80	70
	Remansos	40	-	90	30	10	70	40	-	-	-
	Pozos	-	-	-	20	15	10	-	-	10	10
	Playas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caídas	-	20	-	-	5	-	-	-	-	-
	Corridas	-	10	10	-	-	-	20	30	10	20
Vegetación	Vegetación de orilla	Estrecha (90°)	Estrecha (60°)	Estrecha (60°)	Estrecha (70°*)	Amplia (30°)	Estrecha (50°)	Estrecha (90°)	Estrecha (90°)	Amplia (30°)	Amplia (30°)
	Vegetación circundante	herbácea y arbustiva	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea y arboles medianos	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea y arboles medianos	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea y arboles medianos
	Vegetación sumergida	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
Observaciones		Inicio del canal de derivación	Brazo del río libre después de canal de derivación	-	-	-	-	-	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto	8,85	8,21	8,58	8,8	8,73	8,48	8,29	8,07	8,99	8,65
	Conductividad	453	460	454	449	456	450	464	453	532	516
	Temperatura	19,3	19,8	19,8	18,9	19,8	21,0	21,9	21,8	17,6	20,4
	pH	8,53	8,49	8,54	8,49	8,5	8,49	8,39	8,48	8,53	8,49

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

Tabla adaptada de CERA

Tabla 4.21. 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
Fecha		22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	23/07/2019	23/07/2019	23/07/2019	23/07/2019
Código		RPat-29	RPat-43	RPat-30	RPat-44	RPat-41	RPat-45	RPat-34	RPat-37	RPat-36	RPat-38
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) - aprox.	10,00	10,00	8,00	1,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,00	15,00
	Prof. promedio (m)	1,0	1,0	1,0	0,05	0,5	1,5	1,0	0,8	0,5	0,05
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,4	0,15	0,4	0,05	0,01	0,3	0,15	0,05	0,01	0,04
Agua	Velocidad de corriente	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Lenta	Lenta
	Tipo de agua	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 uniforme	Constante y no uniforme					
	Color aparente	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro
	Transparencia (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orilla	Tipo de orilla	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca
	Pendiente (grados de inclinación)	10 – 15	10 - 20	10 - 20	5 – 10	10 – 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	5 – 10	5 – 10
	Cobertura de orilla	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida
	Ensombreamiento %	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arena	15	10	20	-	30	10	-	-	25	10
	Grava	5	5	-	-	5	-	20	10	-	15
	Canto rodado	30	15	20	40	15	40	20	30	20	30
	Bloques/roca	30	40	20	60	30	40	30	50	50	40
	Roca madre	20	30	40	-	20	10	30	10	5	5
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hojarasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Microhábitats %	Rápidos	100	70	60	-	-	80	50	60	-	-
	Remansos	-	-	10	70	30	-	20	30	95	100
	Pozos	-	20	20	-	-	20	10	10	-	-
	Playas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caídas	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
	Corridas	-	10	10	-	70	-	20	-	5	-
Vegetación	Vegetación de orilla	Amplia (30°)	Estrecha (60°)	Estrecha (60°)	Estrecha (70°)	Amplia (30°)	Estrecha (70°)	Amplia (10°)	Amplia (10°)	Amplia (30°)	Estrecha (90°)
	Vegetación circundante	Herbácea y arboles medianos	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea y arboles medianos	Herbácea y arboles medianos	Arbustos y arboles medianos	Arbustos y arboles medianos	Herbácea, arbustiva y arbórea	Arbustiva
	Vegetación sumergida	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
Observaciones		-	-	-	Brazo del río separado de la corriente principal	-	-	-	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto	8,68	8,68	8,57	8,34	9,0	8,30	8,76	9,0	8,72	9,01
	Conductividad	522	517	517	532	523	518	628	626	633	645
	Temperatura	19,2	20,2	20,7	21,9	18,7	21,0	20,0	20,5	19,6	18,1
	pH	8,49	8,54	8,46	8,51	8,47	8,54	8,55	8,48	8,56	8,61

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

Tabla adaptada de CERA

Tabla 4.22. Datos de captura y muestreo biométrico de ejemplares de camarón de río y especies acompañantes

Punto	Zona	Método	Lances	Tiempo (min)	UHM	Especie	Longitud total (cm)	Peso (g)	Longitud Quelipedo (cm)	Sexo	
RPat-32	ZONA III-B	Electrofisher	10	0,16	4	<i>Lebiasina bimaculata</i>	10,82	15	-	-	
						<i>Cryphiops caementarius</i>	4,55	2	0,66	-	
						<i>Cryphiops caementarius</i>	2,5	0.5	0,39	-	
						<i>Cryphiops caementarius</i>	2,3	0.5	0,39	-	
						<i>Cryphiops caementarius</i>	2,65	0.5	0,41	-	
						<i>Cryphiops caementarius</i>	13,25	79	5,68	Macho	
						<i>Cryphiops caementarius</i>	7,69	11	1,74	Hembra	
<i>Cryphiops caementarius</i>		6,77	8	1,5	Macho						
RPat-33		ZONA III-B	Electrofisher	10	0,16	2	<i>Cryphiops caementarius</i>	4,38	2	0,65	Macho
							<i>Cryphiops caementarius</i>	4,05	2	0,63	Macho
							<i>Cryphiops caementarius</i>	3,74	1	0,62	-
							<i>Cryphiops caementarius</i>	3,53	1	0,6	-
							<i>Cryphiops caementarius</i>	3,85	1	0,63	-
							<i>Cryphiops caementarius</i>	3,41	1	0,58	-
	<i>Cryphiops caementarius</i>						3,93	1	0,64	-	
	<i>Cryphiops caementarius</i>						3,67	1	0,61	-	
	<i>Cryphiops caementarius</i>						2,3	0.5	3.8	-	
	<i>Cryphiops caementarius</i>						2,45	0.5	0,41	-	
	<i>Cryphiops caementarius</i>						2,6	0.5	0,42	-	
	<i>Cryphiops caementarius</i>						2,25	0.5	0,38	-	
	<i>Cryphiops caementarius</i>						2,5	0.5	0,4	-	
<i>Cryphiops caementarius</i>	9,3	15	1,25	Hembra							
<i>Trichomycterus sp.</i>	15,45	28	-	-							
<i>Odontesthes sp.</i>	6,26	3	-	-							

Punto	Zona	Método	Lances	Tiempo (min)	UHM	Especie	Longitud total (cm)	Peso (g)	Longitud Quelipedo (cm)	Sexo
RPat-6	ZONA IV	Electrofisher	10	0,16	7	<i>Odontesthes sp.</i>	5,52	2	-	-
						<i>Odontesthes sp.</i>	6,35	3	-	-
						<i>Odontesthes sp.</i>	5,21	2	-	-
RPat-40		Atarraya	20	20	5	<i>Cryphiops caementarius</i>	9,8	25	4,4	Macho
		Electrofisher	10	0,16		<i>Cryphiops caementarius</i>	9,68	21	2,64	Macho
						<i>Odontesthes sp.</i>	5,3	2	-	-
						<i>Cryphiops caementarius</i>	5,82	4	1,11	Hembra
RPat-41		Electrofisher	10	0,16	1	<i>Trichomycterus sp.</i>	11,39	16	-	-
						<i>Cryphiops caementarius</i>	8,63	16	2,25	Hembra
						<i>Cryphiops caementarius</i>	6,9	9	1,81	Hembra
						<i>Odontesthes sp.</i>	4,79	2	-	-
	Electrofisher	10	0,16	3	<i>Odontesthes sp.</i>	4,04	1	-	-	
					<i>Cryphiops caementarius</i>	3,74	1	0,62	-	
	Electrofisher	10	0,16	4	<i>Trichomycterus sp.</i>	16,55	33	-	-	
					<i>Cryphiops caementarius</i>	9,91	23	2,9	Macho	
					<i>Odontesthes sp.</i>	3,3	0,5	-	-	
					<i>Cryphiops caementarius</i>	2,7	0,5	0,46	-	
					<i>Cryphiops caementarius</i>	2,0	0,5	0,34	-	
<i>Cachuela</i>					10,8	17	-	-		
Atarraya	20	20		<i>Cryphiops caementarius</i>	11,0	43	2,4	Hembra		
RPat-42	ZONA V	Atarraya	20	20	3	<i>Cryphiops caementarius</i>	15,0	113	8,2	Macho
						<i>Cryphiops caementarius</i>	13,6	71	5,8	Macho
RPat-43		Electrofisher	10	0,16	6	<i>Odontesthes sp.</i>	5,1	2	-	-

4.4.5 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 4.24 para comunidades hidrobiológicas.

Tabla 4.24. 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	----	1941 – 2019	23	20**	Los análisis serán realizados por personal contratado por OEFA
Macroinvertebrados bentónicos	Identificación taxonómica	----	1941 – 2019	23	20**	

** No se tuvo acceso debido a inaccesibilidad a los puntos, zona de acantilados.

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 e
hidrobiología en el área de
influencia de la Central
Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado
en el distrito de Cochas, provincia
de Ocros, departamento de Ancash**

Anexos

**Ejecución del monitoreo de la
calidad de agua, sedimento e
hidrobiología en el área de
influencia de la Central
Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado
en el distrito de Cochas, provincia
de Ocros, departamento de Ancash.**

Anexo 1
Fichas de campo adjuntas a la
cadena de custodia

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-01-0037 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402

ADMINISTRADO: Eléctrica Yanapampa S.A.C. REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Yanapampa PROCEDENCIA: Dist. Cochab, prov. Ocuca, dep. Ancash

PUNTO DE MUESTREO: RPat-5 FECHA: 21/07/2019 HORA: 11:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100m. Punto ubicado en el canal de derivación.

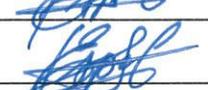
COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)												
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>241346</u> Norte (m): <u>8825994</u> Altitud (m s.n.m.): <u>764</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,53</u>	<u>453</u>	<u>8,85</u>	<u>19,3</u>	—	—	—									
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		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: 21/07/2019 HORA: 12:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)											
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>8,54</u>	<u>454</u>	<u>8,58</u>	<u>19,8</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: Luis Espinoza Calle FECHA: 21-07-19 FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle FECHA: 21-07-19 FIRMA: 

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____
 CUE: 2019-01-0037 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402
 ADMINISTRADO: Eléctrica Yanapampa S.A.C REFERENCIA: _____
 UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Yanapampa PROCEDENCIA: Dist. Cochar, prov. Ucayali, Sup. Ancash.
 PUNTO DE MUESTREO: RPat-28 FECHA: 21/07/2019 HORA: 13:15 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la bocaneta de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)												
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>240440</u> Norte (m): <u>8825948</u> Altitud (m s.n.m.): <u>721</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,49</u>	<u>450</u>	<u>8,48</u>	<u>21,0</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-6 FECHA: 21/07/2019 HORA: 14:30 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)											
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>239620</u> Norte (m): <u>8825980</u> Altitud (m s.n.m.): <u>738</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,39</u>	<u>464</u>	<u>8,29</u>	<u>21,9</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: Luis Espinoza Calle FECHA: 21-07-19 FIRMA: _____
 Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle FECHA: 21-07-19 FIRMA: _____

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019 - 01 - 0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004 - 7 - 2019 - 402

ADMINISTRADO: Eléctrica Yanapampa S.A.C

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Yanapampa

PROCEDENCIA: Dist. Cochas, prov. Oros, dep. Ancash

PUNTO DE MUESTREO: RPat-29

FECHA: 22/07/2019

HORA: 11:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400m.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)												
Zona: <u>18L</u>		<u>8,49</u>	<u>522</u>	<u>8,68</u>	<u>19,2</u>												
Este (m): <u>238588</u>		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
Norte (m): <u>8826160</u>		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)
Altitud (m s.n.m.): <u>720</u>		/															
Precisión (± m): <u>±3</u>																	
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: RPat-30

FECHA: 22/07/2019

HORA: 13:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860m.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)											
Zona: <u>18L</u>		<u>8,46</u>	<u>517</u>	<u>8,57</u>	<u>20,7</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"/>	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)
Altitud (m s.n.m.): <u>705</u>		/															
Precisión (± m): <u>±3</u>																	
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: Luis Espinoza Calle

FECHA: 22-07-19

FIRMA: _____

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle

FECHA: 22-07-19

FIRMA: _____

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019 - 01 - 0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004 - 7 - 2019 - 402

ADMINISTRADO: Eléctrica Yanapampa S.A.C

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Yanapampa

PROCEDENCIA: Dist. Cochas, prov. Ocaña, Dep. Ancash.

PUNTO DE MUESTREO: RPat-31

FECHA: 22 / 07 / 2019

HORA: 15 : 00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 Km.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)												
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>237508</u> Norte (m): <u>8826659</u> Altitud (m s.n.m.): <u>709</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,45</u>	<u>520</u>	<u>6,49</u>	<u>20,3</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: MYan-1

FECHA: 23 / 07 / 2019

HORA: 12 : 15 h

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

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)											
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>239700</u> Norte (m): <u>8825986</u> Altitud (m s.n.m.): <u>741</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>7,85</u>	<u>410</u>	<u>5,47</u>	<u>23,7</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: Luis Espinoza Calle FECHA: 23-07-19 FIRMA: _____

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle FECHA: 23-07-19 FIRMA: _____



TERMINOS DE REFERENCIA Nro 1946-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/10
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Clorofila A	8	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Espinoza
 Teléfono/Año: 972-7025210
 Correo(s) Electrónico(s): lucas@oefa.gob.pe, l.espinoza@oefa.gob.pe, l.espinoza@oefa.gob.pe@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra (marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: Aire Agua
 Departamento: Arequipa
 Provincia: Arequipa
 Distrito: Cochabamba

CUC N°: 004-3-2019-1102
 TR N°: 12-1099446-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Luis Espinoza
 Fecha: 2019/06/22
 Hora: 20:30
 Medio de Envío: Frío Aislado Agencia

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	FILTRO (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS
						Filtro Nitro	Filtro Silicio		
	DPST-29	2019-07-22	11:00	AS	1	-	-	X	
	DPST-30	2019-07-22	13:00	AS	1	-	-	X	
	DPST-31	2019-07-22	15:00	AS	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES



RESPONSABLE 1: Luis Espinoza

FIRMA: [Signature]

TIPO DE MATRIZ (*)

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

RESPONSABLE 2

FIRMA: [Signature]

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Espinoza

FIRMA: [Signature]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

COMPRUEBA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

FIRMA: [Signature]

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA: [Signature]

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

COMPRUEBA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

FIRMA: [Signature]

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

FIRMA: [Signature]

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

FIRMA: [Signature]

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

OBSERVACIONES



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1944-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/6
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación				
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	CONTRATO N° 021-2019-OEFA	Item 01	Cloruro (s)	1					
				Metales Totales	4	Incluido Hg. Incluye 01 duplicado, 01 blanco de campo y 01 blanco viajero.				
				Sulfuro (s)	1					
				Sulfato (s)	1					
				Nitrógeno Amoniacal	1					
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	1					
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	1					
				Nitrato (s)	1					
				Fosforo Total	1					
				Metales Disueltos	1					
				Fluoruro (s)	1					
				Item 02	Nitrógeno Total	1				
				Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 021-2019-OEFA	Item 01	Cloruro (s)	8	
								Metales Totales	11	Incluido Hg. Incluye 01 duplicado, 01 blanco de campo y 01 blanco viajero.
Sulfuro (s)	8									
Sulfato (s)	8									
Nitrógeno Amoniacal	8									
Sólidos Suspendedos totales (SST)	8									
Sólidos Totales Disueltos (STD)	8									
Nitrato (s)	8									
Fosforo Total	8									
Metales Disueltos	8									
Fluoruro (s)	8									
Item 02	Nitrógeno Total	8								

Referencias / Observaciones :			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales			Proveedor
<p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 021-2019-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>			AGQ PERU S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Fujisato Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Persona de contacto: Luis Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 723702510
 Correo(s) Electrónico(s): luis.espinoza@defa.gob.pe
 Referenda: www.defa.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de Muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: CCHAS
 Departamento: Cusco
 Provincia: Cusco
 Distrito: CCHAS

CUC N°: 0000-2-2019-4102
 TOR N°: R.C.N. 0944-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Luis Espinoza
 Fecha: 2019/07/22
 Hora: 20:30
 Medio de Envío: Privado Aeronáutica
 Agencia: Agenda
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FECHA DE MUESTRO (Año-Mes-Día)
 HORA DE MUESTRO (24h)
 TIPO DE MATRIZ (*)
 N° ENVASES (**)
 P
 V
 E

FILTRO (Marcar con X)
 Ácido Nítrico
 Ácido Sulfúrico
 Hidróxido de Sodio
 PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)
 Acetato de Zinc
 Sulfato de Amonio

MUESTRAS (marcar con una X)
 HNO₃
 H₂SO₄
 NaOH
 (CH₃COO)₂Zn
 (NH₄)₂SO₄

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

AGUA
 OBSERVACIONES

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTRO (Año-Mes-Día)	HORA DE MUESTRO (24h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	P	V	E	FILTRO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	AGUA	OBSERVACIONES
	DUP-03	2019-07-22	13:00	AS	1	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>				
	BKC-03	2019-07-22	14:00	AP	1	-	-	-					
	BKV-03	2019-07-11	11:15	AP	1	-	-	-					

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: *Luis Espinoza*
 RESPONSABLE 2: _____
 FIRMA: *[Firma]*
 FIRMA: _____

TIPO DE MATRIZ (*)
 AGUA (Ref.: NTP 244.042)

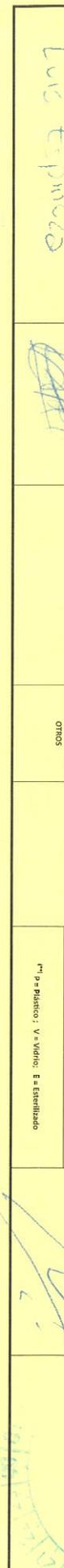
CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras)

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

COMPROMISO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-07-19
 Hora de Recepción: 11:22 AM
 Recibido por: *[Firma]*





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1945-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/8
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Ítem	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1	Bifenilos Policlorados – PCB	1	
				Corrida de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados	1	
			Ítem 2	Fenoles	1	
				Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	1	
				Demanda Química de Oxígeno (DQO)	1	
				Aceites y Grasas	1	
				Cianuro Wad	1	
				SAAM	1	
			Ítem 5	Coliformes Totales	1	
				Coliformes Fecales (Termotolerantes)	1	
			Ítem 6	Carbonato (s)	1	
				Carbono Orgánico Total	1	
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1
Corrida de Pesticidas (Organoclorados y Organofosforados)	8					
Ítem 2	Fenoles	8				
	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	8				
	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	8				
	Aceites y Grasas	8				
	Cianuro Wad	8				
	SAAM	8				
Ítem 5	Coliformes Totales	8				
	Coliformes Fecales (Termotolerantes)	8				
Ítem 6	Carbonato (s)	8				
	Bicarbonato (s)	8				

Referencias / Observaciones :			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

<p>Condiciones Generales</p> <p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>	<p>Proveedor</p> <p>ALS LS PERU S.A.C.</p>

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Espinoza Calle
 Teléfono/Aéreo: 983303570
 Correo(s) Electrónico(s): luis@oefa.gob.pe, oefa@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

Líquido Sólido
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 UBICACIÓN: Av. ARAUCH
 Departamento: OCEBAS
 Provincia: COCHAS
 Distrito: COCHAS

CUC N°: 0024-3-2019-MCE
 TOR N°: 005-1909445-2019

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Luis Espinoza
 Fecha: 2019/07/21
 Hora: 20:30
 Medio de Envío: Privado Aéreo
 Agencia: Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)								
					P	V	E	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	Ácido nítrico	Ácido sulfúrico	Hidróxido de sodio	Acetato de zinc	Sulfato de amonio			
	PRAT-5	2019-07-21	11:00	AS	5	3	-	X												
	PRAT-27	2019-07-21	12:00	AS	5	3	-	X												
	PRAT-28	2019-07-21	13:15	AS	5	3	-	X												
	PRAT-6	2019-07-21	14:30	AS	5	3	-	X												

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

MUESTRAS (marcar con una X)	PCBs	Fenoles	DEOs	DOO	Metales pesados	Carburos	PAH	SVAM	Colif. totales	Colif. termotóxicas	Carbonatos	Bicarbonatos	Carbono orgánico total
PRAT-5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRAT-27	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRAT-28	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRAT-6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OBSERVACIONES GENERALES

AGUA: Limpia, sin olor, sin sabor. Temperatura ambiente.

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

TIPO DE MATRIZ (*): AGUA (Ref.: NTP 244.042)
 CONTROL DE CALIDAD: BIC: Blanco de Campo; BAV: Blanco Vajiro; BUP: Bujardo
 CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS):
 Envases adecuados y en buen estado: SI NO
 Preservantes adecuados: SI NO
 Con Ice Pack: SI NO
 Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

RESPONSABLE 1: Luis Espinoza
 FIRMA:

RESPONSABLE 2: _____
 FIRMA: _____

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Espinoza
 FIRMA:

Recepción de Muestras Cercada
 ALS LS Peru S.A
 La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Persona de contacto: Luis Espinosa Cercado Calle
 Teléfono/Anejo: 115 232 510
 Correo(s) Electrónico(s): luisespino@oefa.gob.pe
 Referencia:

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN:

Departamento: Arequipa
 Provincia: Arequipa
 Distrito: Cochas

DATOS DEL MUESTREO

CUC N°: 0004-7-2019-102
 TOR N°: 000000015-2019
 DATOS DEL ENVIO: Enviado por: Luis Espinosa
 Fecha: 2019/12/03
 Hora: 20:30
 Medio de Envío: Privado Agencia
 Observaciones:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASIS (**)			FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES											
					P	V	E															
	MY5M-1	2019-12-23	12:15	AS	5	3	-	X	PCBs	Fenoles	DEGs	DQO	Acidos y Gases	Conductividad	SAAM	Coliformes Totales	Coliformes termotóxicos	Carbonatos	Bicarbonatos	Carbono Orgánico Total		
	EFUD-2	2019-12-23	13:30	API	5	3	-	X														

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: FIRMA: TIPO DE MATRIZ (*): AGUA (ref.: NTP 214.002) CONTROL DE CALIDAD: pH: blanco de campo, A.C.E: Agua de enjuague de lav. blanco virgen, DUP: Duplicado

RESPONSABLE 2: FIRMA: _____ TIPO DE MATRIZ (*): Agua Natural, ASI: Agua superficial, ASIS: Agua subterránea, Agua residual, AAO: Agua Residual Doméstica, ARI: Agua Residual Industrial, Agua Salinas, ASOR: Agua de Mar, ASORP: Agua de Pluvia, ASUL: Agua Subterránea

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: FIRMA:

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras): Envasados adecuados y en buen estado: SI NO. Preservantes adecuados: SI NO. Con Ice Pack: SI NO. Dentro del tiempo de vida útil: SI NO.

Fecha de Recepción: 24/07/19
 Hora de Recepción: 11:15
 Recibido por:

ALTA S.P. Peru S.A.
 Recepción de Muestras Cercado
 La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Autorialica

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019 - 01 - 0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004 - 7 - 2019 - 402

ADMINISTRADO: Eléctrica Yampampa S.A.C.

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Yampampa

PROCEDENCIA: Dist. Cochabamba, prov. Oros, Dep. Ancash.

PUNTO DE MUESTREO: EFLU - 2

FECHA: 23 / 07 / 2019

HORA: 13 : 30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la descarga de aguas provenientes de las turbinas de C.H. Yampampa.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)												
Zona: <u>18 L</u> Este (m): <u>238964</u> Norte (m): <u>8826013</u> Altitud (m s.n.m.): <u>723</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,37</u>	<u>401</u>	<u>8,3</u>	<u>20,0</u>	—	—	—	—	—							
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input checked="" 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: _____

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): _____																
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input 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 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: Luis Espinoza Calle

FECHA: 23-07-19

FIRMA: _____

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle

FECHA: 23-07-19

FIRMA: _____



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1944-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/6
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación				
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	CONTRATO N° 021-2019-OEFA	Item 01	Cloruro (s)	1					
				Metales Totales	4	Incluido Hg. Incluye 01 duplicado, 01 blanco de campo y 01 blanco viajero.				
				Sulfuro (s)	1					
				Sulfato (s)	1					
				Nitrógeno Amoniacal	1					
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	1					
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	1					
				Nitrato (s)	1					
				Fosforo Total	1					
				Metales Disueltos	1					
				Fluoruro (s)	1					
				Item 02	Nitrógeno Total	1				
				Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 021-2019-OEFA	Item 01	Cloruro (s)	8	
								Metales Totales	11	Incluido Hg. Incluye 01 duplicado, 01 blanco de campo y 01 blanco viajero.
Sulfuro (s)	8									
Sulfato (s)	8									
Nitrógeno Amoniacal	8									
Sólidos Suspendedos totales (SST)	8									
Sólidos Totales Disueltos (STD)	8									
Nitrato (s)	8									
Fosforo Total	8									
Metales Disueltos	8									
Fluoruro (s)	8									
Item 02	Nitrógeno Total	8								

Referencias / Observaciones :			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales			Proveedor
<p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 021-2019-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>			AGQ PERU S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 693, 607 y 613 Jesús María, Lima	Líquido <input checked="" type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>
Personal de contacto	Luis Espinoza	Departamento:	URUBALBA
Teléfono/Anejo	982103510	Provincia:	Orces
Correo(s) Electrónico(s)	luis.espinoza.espinosa.calle@gmail.com	Distrito:	CCCHAG
Referencia			

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
C.I.U.C. N°:	0004-3-2019-402
TDR N°:	15 2019044-2019
Enviado por:	Luis Espinoza
Fecha:	26/07/2019
Hora:	20:30
Medio de Envío:	<input type="checkbox"/> Privado
Agenda:	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)					OBSERVACIONES				
					P	V	E		HNO3	H2SO4	NaOH	CH3COOH	Zn		(NH4)2SO4			
	MYAN-1	2019-07-23	12:15	AS														
	EFLU-2	2019-07-23	13:30	ARDI														

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			MUESTRAS (marcar con una X)																						
	P	V	E	HNO3	H2SO4	NaOH	CH3COOH	Zn	(NH4)2SO4	Agua de Proceso	Agua Purificada	Agua de Evaporación o hervido	Agua de embotellamiento	Agua de agua mineral	Agua de agua de embotellamiento para consumo humano	Agua de calderas	Agua de uso doméstico	Agua de uso industrial	Agua de lluvia	Agua de manantial	Agua de río	Agua de mar	Agua de nieve	Agua de hielo		
AS																										
ARDI																										

• Para reportes de T. envase total se envían 02 frascos: 01 frasco Ambiental y 01 frasco Químico Kjedahl.
 • Para reportes de T. envase de frasco se envían 01 frasco de agua solicitados por Ag. de Salud (3), 01 frasco de agua de río (1).

RESPONSABLE 1

Luis Espinoza

RESPONSABLE 2

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Luis Espinoza

FIRMA:

[Signature]

FIRMA:

FIRMA:

[Signature]

TIPO DE MATRIZ (*)

- AS: Agua Superficial
- ARDI: Agua Residual Industrial
- ASAL: Agua Salobre
- ASL: Agua de Superficie
- ASR: Agua Residual Rural
- ASD: Agua de Superficie
- ASU: Agua de Superficie
- ASV: Agua de Superficie
- ASW: Agua de Superficie
- ASX: Agua de Superficie
- ASY: Agua de Superficie
- ASZ: Agua de Superficie

CONTROL DE CALIDAD

- REC. Blanco de Campo
- REC. Blanco Viajero
- DUP. Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	
Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Con las Piek	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:	2019-07-19
Hora de Recepción:	11:35
Recibido por:	<i>[Signature]</i>

Observaciones



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 985105510
 Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de Muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: Aire
 Departamento: Arequipa
 Provincia: Obispo
 Distrito: Cochabamba

C.U.C. N°: 0204-2-2019-4122
 TDR N°: 05-15-19441-2019
 Empleado por: Luis Espinoza
 Fecha: 2019/07/23
 Hora: 20:30
 Medio de Envío: Privado Aéreo
 Agencia: Otros:

Código de Laboratorio

Código del Punto de Muestreo

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)
 HORA DE MUESTREO (hh:mm)
 TIPO DE MATRIZ (*)
 N° ENVASES (**)
 P V E

FILTRADA (Marcar con X)
 Ácido nítrico
 Ácido sulfúrico
 Hidróxido de sodio
 PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)
 Reactivo de Zinc
 Sulfato de Amonio

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (hh:mm)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	P	V	E	FILTRADA (Marcar con X)	Ácido nítrico	Ácido sulfúrico	Hidróxido de sodio	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Reactivo de Zinc	Sulfato de Amonio	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
2019-07-23	13:30	API	1	-	-	-	X								
2019-07-23	14:30	AP	1	-	-	-	X								
2019-07-11	11:00	AP	1	-	-	-	X								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref: NTP 248.042)

CONTROL DE CALIDAD

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

Observaciones

RESPONSABLE 2

FIRMA:

AGUA (Ref: NTP 248.042)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

COMPROMISOS DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Observaciones

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA:

AGUA (Ref: NTP 248.042)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

COMPROMISOS DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Observaciones

Luis Espinoza

FIRMA:

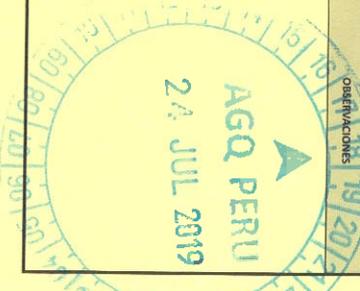
AGUA (Ref: NTP 248.042)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

COMPROMISOS DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Observaciones





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1945-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/8
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Ítem	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1	Bifenilos Policlorados – PCB	1	
				Corrida de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados	1	
			Ítem 2	Fenoles	1	
				Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	1	
				Demanda Química de Oxígeno (DQO)	1	
				Aceites y Grasas	1	
				Cianuro Wad	1	
				SAAM	1	
			Ítem 5	Coliformes Totales	1	
				Coliformes Fecales (Termotolerantes)	1	
			Ítem 6	Carbonato (s)	1	
				Carbono Orgánico Total	1	
			Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1
Corrida de Pesticidas (Organoclorados y Organofosforados)	8					
Ítem 2	Fenoles	8				
	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	8				
	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	8				
	Aceites y Grasas	8				
	Cianuro Wad	8				
	SAAM	8				
Ítem 5	Coliformes Totales	8				
	Coliformes Fecales (Termotolerantes)	8				
Ítem 6	Carbonato (s)	8				
	Bicarbonato (s)	8				

Referencias / Observaciones :			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CUE: 2019-01-0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RPat-5 FECHA: 21/07/2019 HORA: 11:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aprox. 100m. Punto ubicado en el canal de derivación.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>241346</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m)	<u>8825944</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>764</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-27 FECHA: 21/07/2019 HORA: 12:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>241102</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m)	<u>8825952</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>754</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-28 FECHA: 21/07/2019 HORA: 13:15 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca.</u>
ESTE (m)	<u>240440</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m)	<u>8825948</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>721</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-6 FECHA: 21/07/2019 HORA: 14:30 h

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

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>239620</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m)	<u>8825980</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>738</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-29 FECHA: 22/07/2019 HORA: 11:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>238588</u>	OBSERVACIONES		
NORTE (m)	<u>8826160</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>720</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

Responsable de grupo de trabajo: Luis Espinoza Calle Firma: 

Responsable de toma de muestra: Luis Espinoza Calle Firma: 



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: 2019-01-0037

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RPat-30 FECHA: 22/07/2019 HORA: 13:00 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la descarga de C.H. Yamapampa, aproximadamente a 860 m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Rio Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>238156</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8826350</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>705</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: MYan-1 FECHA: 23/07/2019 HORA: 12:15 h
 DESCRIPCIÓN: Mamantil sin nombre ubicado aproximadamente a 25 m. del RPat-6.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Mamantil sin nombre.</u>
ESTE (m)	<u>239700</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8825986</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>741</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: Luis Espinoza Calle Firma: 

Responsable de toma de muestra: Luis Espinoza Calle Firma: 



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1940-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/1
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 035-2018-	Item 3	Análisis granulométrico	7	

Referencias /			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727
Condiciones Generales			Proveedor
1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA			AGQ PERÚ S.A.C.
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.			

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
DATOS DEL MUESTREO CUC N°: 0004-2-2019-162
 TR N°: 165-2019-000-2019

DATOS DEL MUESTREO Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Líquido Sólido

Personal de contacto: Luis Espinoza Calle
 Teléfono/Aéreo: 982209510
 Departamento: Ancash
 Provincia: OCEGOS
 Correo(s) Electrónico(s): lucas@que.espinosa.calle@gmail.com
 Distrito: COCHAS

Referencia: MUESTRAS (marcar con x)

FILTADA (Marcar con X)
 HNO3
 H2SO4
 NaOH
 (CH3COO)2Zn
 (NH4)2SO4
 Sulfuro de Amonio

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
					P	V	E	
	DPST-5	2019-07-21	11:00	SFD	X			
	DPST-27	2019-07-21	12:00	SFD	X			
	DPST-28	2019-07-21	13:15	SFD	X			
	DPST-6	2019-07-21	14:30	SFD	X			
	DPST-29	2019-07-22	11:00	SFD	X			
	DPST-30	2019-07-22	13:00	SFD	X			
	HVdon-1	2019-07-23	12:15	SFD	X			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1 *Luis Espinoza* FIRMA: *[Signature]*

RESPONSABLE 2 _____ FIRMA: _____

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO *Luis Espinoza* FIRMA: *[Signature]*

TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref: NTP 214.002)

CONTROL DE CALIDAD Agua de Proceso: []
 AP: Agua purificada []
 ACE: Agua de circulación []
 Aceite: []
 AACC: Agua de almacenamiento para []
 AL: Agua de lavación []
 AC: Agua de caldera []
 Air: Agua de inversión y []
 ARI: Agua residual industrial []
 Agua Sulfur: []
 ASB: Agua de sal []
 ASL: Agua salada []

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Envases refrigerados y en buen estado: SI NO

Preservantes sellados: SI NO

Con Ice Pack: SI NO

Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

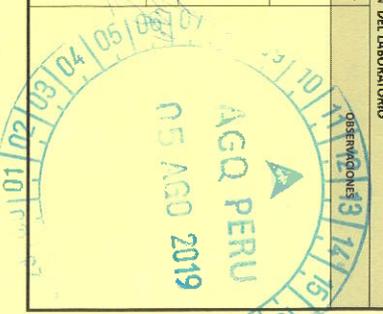
Fecha de Recepción: 01-08-19
 Hora de Recepción: 11:35
 Recibido por: *[Signature]*

COMPROMISO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Medio de Envío: Privado Agencia

Fecha: 2019/08/02
 Hora: 13:00

OBSERVACIONES





REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1942-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/3
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 018-2018-OEFA	Ítem 2	Materia orgánica	7	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales			Proveedor
<p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 018-2018-OEFA</p>			SGS
<p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>			



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1943-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/4
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Adenda N°2 al Contrato N° 039-2018-OEFA	Item 1	Metales Totales y Mercurio	7	

Referencias /			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

<p>Condiciones Generales</p> <p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 039-2018-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>	<p>Proveedor</p> <p>ALS LS PERU S.A.C.</p>

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Espinoza
 Teléfono/Aéreo: 983 703 570
 Correo(s) Electrónico(s): luis@oefa.gob.pe, calle@oefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: Ancash
 Departamento: Ancash
 Provincia: CASHA
 Distrito: COCHAS

CUC N°: 0004-7-2019-4102
 TOR N°: 105 10443-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Luis Espinoza
 Fecha: 2019/06/02
 Hora: 13:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (AA)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
					P	V	E				
		2019-06-21	11:00	SED							
		2019-06-21	12:00	SED							
		2019-06-21	13:15	SED							
		2019-06-21	14:30	SED							
		2019-06-22	11:00	SED							
		2019-06-22	13:00	SED							
		2019-06-23	12:15	SED							

TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)	PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES GENERALES
	P	V	E				
AGUA (Ref. NTP 214.022)							

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	COMPROMISO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
FIRMA: RESPONSABLE 1: Luis Espinoza	FIRMA: _____ RESPONSABLE 2: _____	AGUA (Ref. NTP 214.022)	Rtc: Barro de Campo Rtc: Barro Viejo	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases refrigerados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 05/06/2019 Hora de Recepción: 11:00 Recibido por: Renección de Muestras Cercado Al S.I.S Perú S.A.	OBSERVACIONES:

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	COMPROMISO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
FIRMA: RESPONSABLE 2: Luis Espinoza	FIRMA: _____ RESPONSABLE 1: _____	AGUA (Ref. NTP 214.022)	Rtc: Barro de Campo Rtc: Barro Viejo	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases refrigerados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 05/06/2019 Hora de Recepción: 11:00 Recibido por: Renección de Muestras Cercado Al S.I.S Perú S.A.	OBSERVACIONES:

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0004-7-2019-402		Localidad de muestreo: Cochas - Ocosingo	
Código del punto de muestreo: RPat-32		Fecha: 21-07-2019 H. inicio: 09:00	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno		Altitud: 785 (m s. n. m.) H. fin: 09:40	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 242693 N (m): 8826615		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,73	Temperatura (°C): 19,8	Ancho de cuerpo de agua (m): 8	Longitud de tramo evaluado (m): 5
Conductividad eléctrica (µS/cm): 456	pH (unidad de pH): 8,5	Profundidad promedio (m): 0,8	Profundidad máxima muestreada (m): 0,05
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Posibles fuentes contaminantes cercanas: —	
Observaciones: —			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2) Malo (1) Pésima (0)	Puntaje 3	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1) Canal modificado por terrazas sin cemento (3) Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	Puntaje 5
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5) Manchas aisladas (1) Manchas grandes (3)	Puntaje 5	Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1) Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	Puntaje acum. 4
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1) Nula (0)	Puntaje 3	Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1) Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	Puntaje acum. 5
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2) Con basura y/o escombros abundantes (0)	Puntaje 5	Hojarasca (1) Troncos y ramitas (1) Algas (1) Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1) Diques naturales (1)	Puntaje acum. 1
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato Réplica/Área (cm ²) Muestra	Duro no removible 1° 25 Duro no removible 2° 25 Duro removible 3° 25 4° 5°	Tipo de sustrato Réplica/Área (m ²) Mesohábitat Muestra	Boulders 1° 0,27 Calderas Boulders 2° 0,27 Calderas Boulders 3° 0,27 Calderas 4° 5°
Observaciones: Sustr. duro no removible: Boulders. Sustr. duro removible: Canto rodado.		Muestreador: Pedro Carrasco Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3min.	
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
<input checked="" type="checkbox"/> (SI) <input type="checkbox"/> (NO)		Electrofishing; 10s ; 60Hz ; 10 lances .	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie Nombre común	Cryphias caementarius Camarón de río Lebiasina bimaculata Guavina	Especie Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo	L. bimaculata — 10,82 15 — C. caementarius — 4,55 2 — C. caementarius — 2,5 0,5 — C. caementarius — 2,3 0,5 — C. caementarius — 2,65 0,5 — C. caementarius — 13,25 79 M C. caementarius — 7,69 11 H C. caementarius — 6,77 8 H L. bimaculata — 10,82 15 —
Observaciones: Se colecto las muestras hasta una distancia de 160m aguas abajo del punto.		Colecta de tejido (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:		Colecta de estómagos (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)	
Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle		Firma: 	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De la Cruz		Firma: 	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

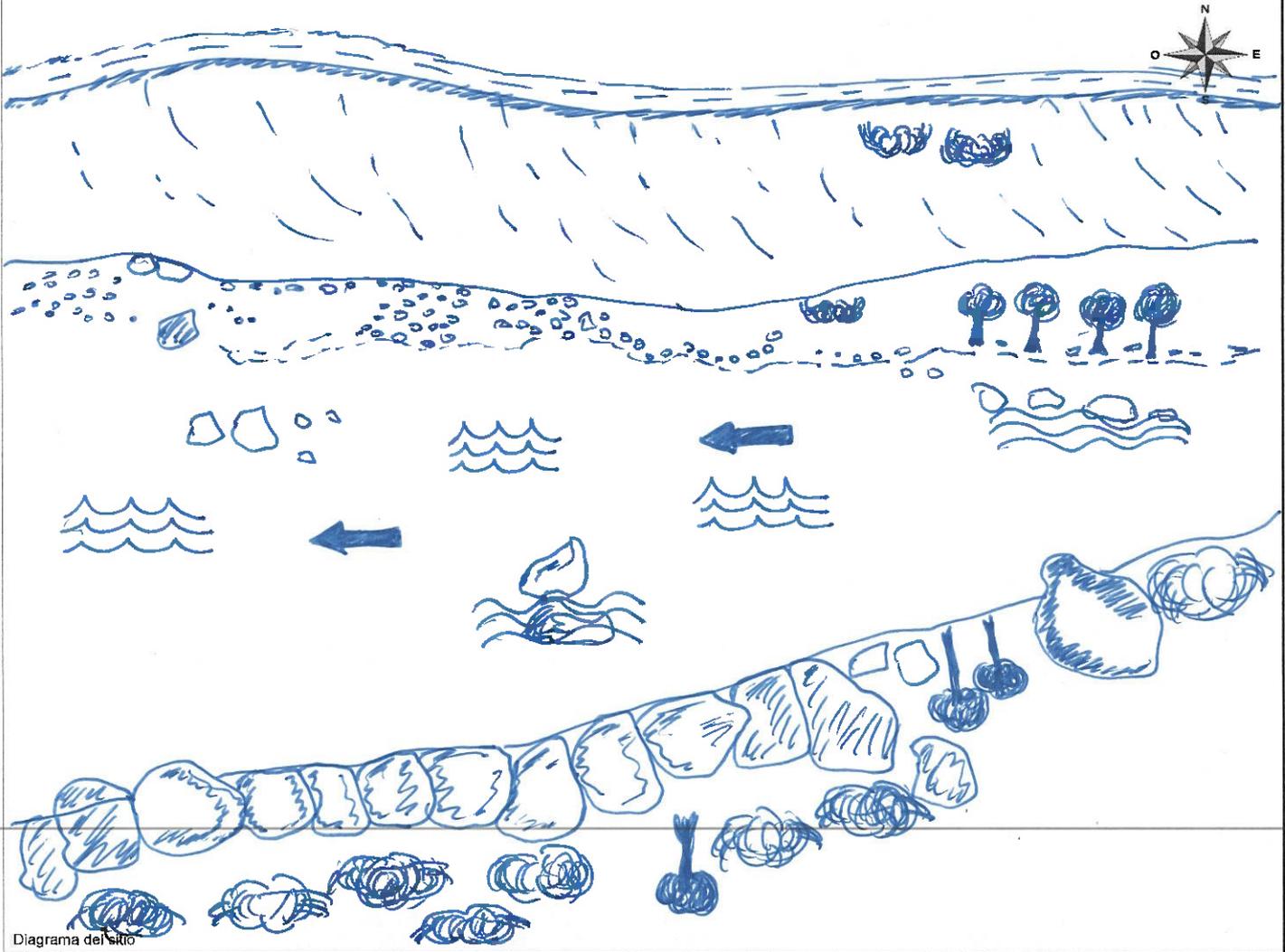


Diagrama del sitio

	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		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: Zona de rápidos y remaneros. La cavertura hacia Cajatambo se ubica en la margen derecha del río.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:
 Firma:



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0004-7-2019-402 Localidad de muestreo: Cochaz - Ocosingo

Código del punto de muestreo: RPat-33

Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno Fecha: 21-07-2019 H. inicio: 09:50

Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 242459 N (m): 8826543 Altitud: 773 (m s. n. m.) H. fin: 10:20

Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca Cuenca: Río Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 8,8 Temperatura (°C): 18,9

Conductividad eléctrica (µS/cm): 449 pH (unidad de pH): 8,49

Color aparente: Marrón claro Transparencia (m):

Observaciones:

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)

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)	5	
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)	3
Manchas grandes (3)				7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje	Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	2
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3	Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)		
Nula (0)				8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje	Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	Algas (1)	1
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5	Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)		
Con basura y/o escombros abundantes (0)				Diques naturales (1)			Otras fuentes:
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):							

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)	Mesohabitat	Muestra
Duro no removible	1° 25		Boulders	1° 0,27	Caldos	
Duro no removible	2° 30		Boulders	2° 0,27	Caldas	
Duro no removible	3° 25		Boulders	3° 0,27	Caldas	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: Sustr. duro no removible: Boulders

Muestreador: Pedro Coxaraco

Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.

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

Electrofischer; 10s; 60 Hz; 10 lances.

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie	Nombre común
<i>Cryptichthys coarctatus</i>	Camaxón de río
<i>Trichomycterus</i> sp.	Life
<i>Odontesthes</i> sp.	Pejerrey

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
<i>C. caementarius</i>	—	4,38	2	M
<i>C. caementarius</i>	—	4,05	2	M
<i>C. caementarius</i>	—	3,74	1	—
<i>C. caementarius</i>	—	3,53	1	—
<i>C. caementarius</i>	—	3,85	1	—
<i>C. caementarius</i>	—	3,41	1	—
<i>C. caementarius</i>	—	3,93	1	—
<i>C. caementarius</i>	—	3,67	1	—
<i>C. caementarius</i>	—	2,3	0,5	—
<i>C. caementarius</i>	—	2,45	0,5	—
<i>C. caementarius</i>	—	2,6	0,5	—
<i>C. caementarius</i>	—	2,25	0,5	—
<i>C. caementarius</i>	—	2,5	0,5	—
<i>C. caementarius</i>	—	9,3	15	M
<i>C. caementarius</i>	—	4,38	2	—
<i>C. caementarius</i>	—	4,43	2	—
<i>C. caementarius</i>	—	4,31	2	—

Observaciones: Los ejemplares se capturaron hasta una distancia de 50 m aguas abajo del punto.

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle

Responsable del muestreo: Pedro Coxaraco De la Cruz

Firma: [Firma]



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

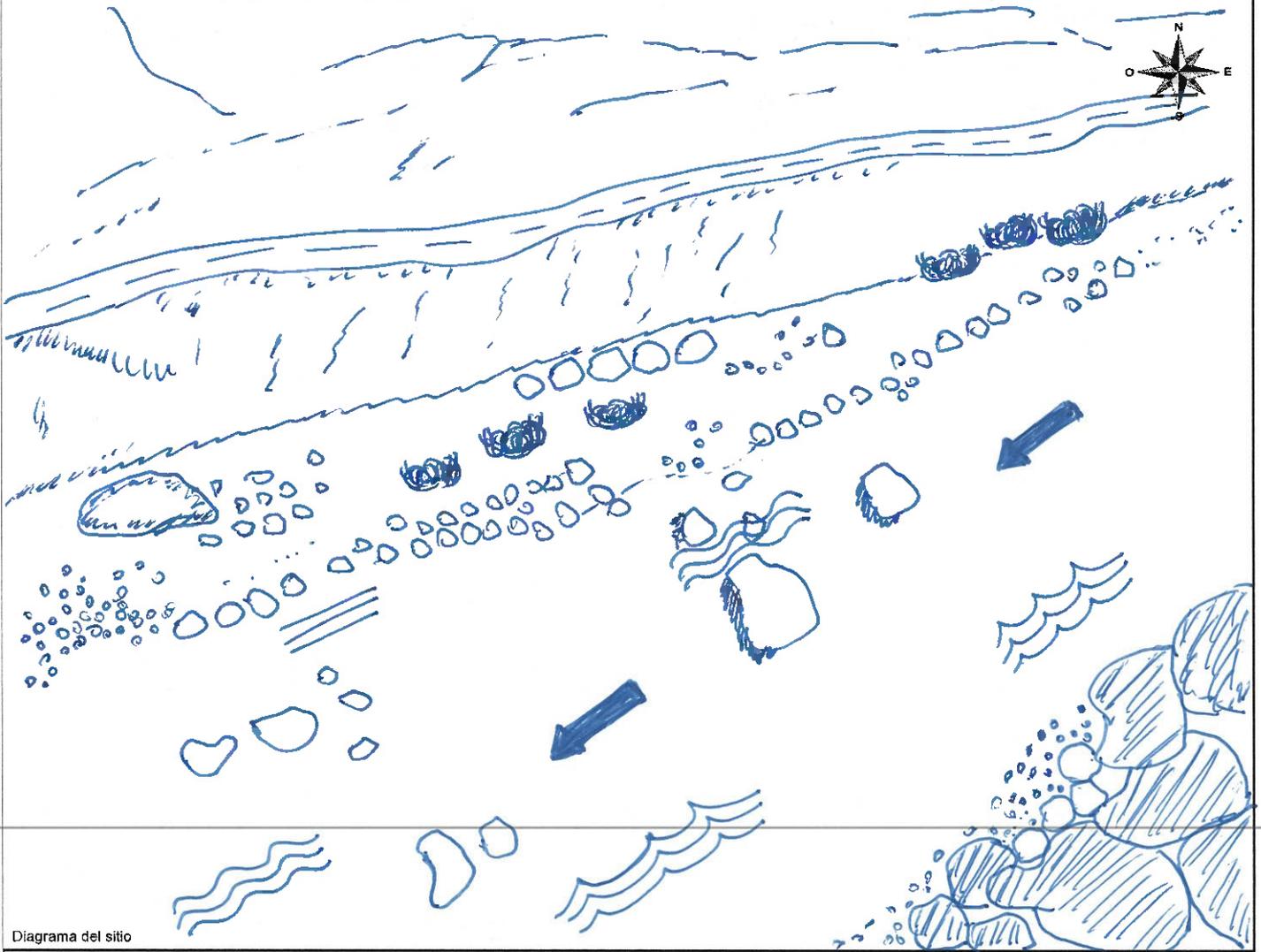


Diagrama del sitio

	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)		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: Zona de corridas y rápidos. La curvatura hacia Cajatambo se ubica en la margen izquierda del río.

Responsable de grupo: Luz Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS					
CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0004-7-2019-402		Localidad de muestreo: Cochas Ocoez					
Código del punto de muestreo: RPA-5		Fecha: 21-07-2019 H. inicio: 11:00					
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno		Altitud: 764 (m s. n. m.) H. fin: 11:25					
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 241346 N (m): 8825994		Cuenca: Río Pativilca					
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 6					
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,85	Temperatura (°C): 19,3	Longitud de tramo evaluado (m): 5					
Conductividad eléctrica (µS/cm): 453	pH (unidad de pH): 8,53	Profundidad promedio (m): 0,9					
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Profundidad máxima muestreada (m): 0,01					
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:					
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial					
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	Puntaje 3	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	Puntaje 1				
Malo (1) Pésima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)					
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)					
Continua (5) Manchas aisladas (1)	Puntaje 5	6. Composición del sustrato					
Manchas grandes (3)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	Puntaje acum. 4				
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)					
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	Puntaje 3	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río					
Nula (0)		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	Puntaje acum. 3				
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)					
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	Puntaje 5	8. Elementos de heterogeneidad					
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	Puntaje acum. 1				
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)					
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)	Muestra		
Duro removible	1° 25		Canto rodado	1° 0,27	Corredor		
Duro removible	2° 25		Canto rodado	2° 0,27	Caldas		
Duro removible	3° 25		Canto rodado	3° 0,27	Rápidos		
	4°			4°			
	5°			5°			
Observaciones:			Muestreador: Pedro Carrasco				
Sustrato duro removible : Canto rodado			Tiempo efectivo de muestreo por réplica : 3 min				
Colecta de especímenes de peces			Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)				
(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)							
Lista preliminar de especies de peces colectados			Biometría de peces				
Especie	Nombre común		Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
<i>(Empty table rows with diagonal line)</i>							
Observaciones:			Colecta de tejido (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)				
			Indicar el o los tejidos a analizar:				
			Colecta de estómagos (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)				
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle			Firma:				
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz			Firma:				

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

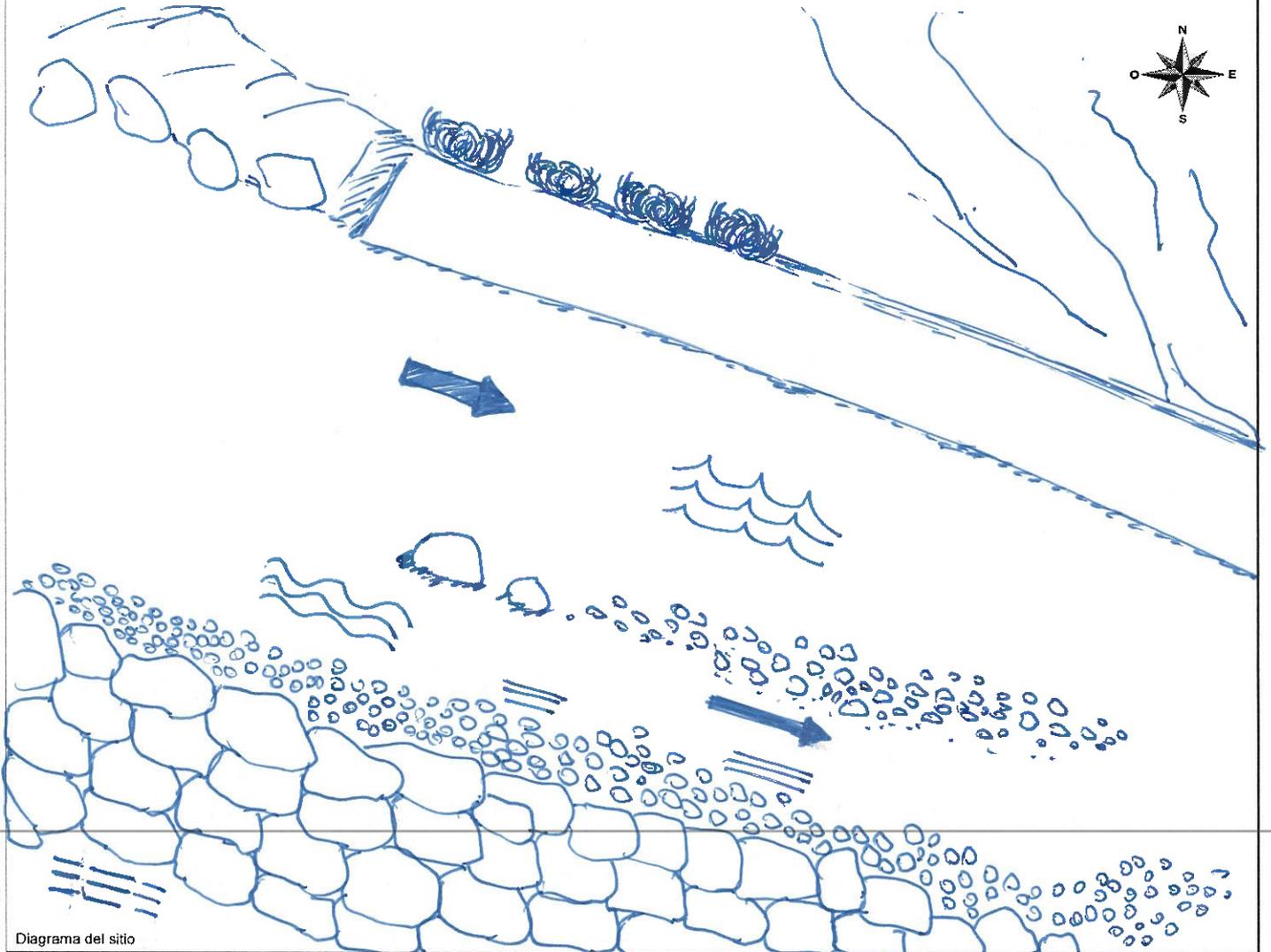


Diagrama del sitio

	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		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: *Dique de derivación hacia la bocatoma de la C.H. Yanapampa.*

Responsable de grupo: *Luis Espinosa Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco De La Cruz*

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



Organismo
de Evaluación
& Fincancas de
Amazónico

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0037	Código de acción: 0004-7-2019-401	Localidad de muestreo: Cochaz - Ocoez
Código del punto de muestreo: RPat - 35		
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Invierno	Fecha: 21-07-2019
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 241363 N (m): 5826000		H. inicio: 11:30
Nombre del cuerpo de agua: Río Patuwilca		H. fin: 11:50
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HABITAT
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,21	Temperatura (°C): 19,8	Ancho de cuerpo de agua (m): 5
Conductividad eléctrica (µS/cm): 460	pH (unidad de pH): 8,49	Longitud de tramo evaluado (m): 5
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m):	Profundidad promedio (m): 1
Observaciones:		Profundidad máxima muestreada (m): 0,15
		Posibles fuentes contaminantes cercanas:

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	2
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		1
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			
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			
Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)	4
Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)		
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)	2
Lento-profundo (1)			
8. Elementos de heterogeneidad			
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)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	
Duro removible	1° 25		
Duro removible	2° 25		
Duro no removible	3° 25		
	4°		
	5°		

Observaciones:
Sust. duro removible: Canto rodado
Sust. duro no removible: Boulder

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Canto rodado	1° 0,27	Caida	
Canto rodado	2° 0,27	Covida	
Boulder	3° 0,27	Caida	
	4°		
	5°		

Muestreador: Pedro Carrasco
Observaciones:
Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.

Colecta de especímenes de peces

(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

Biometría de peces				
Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

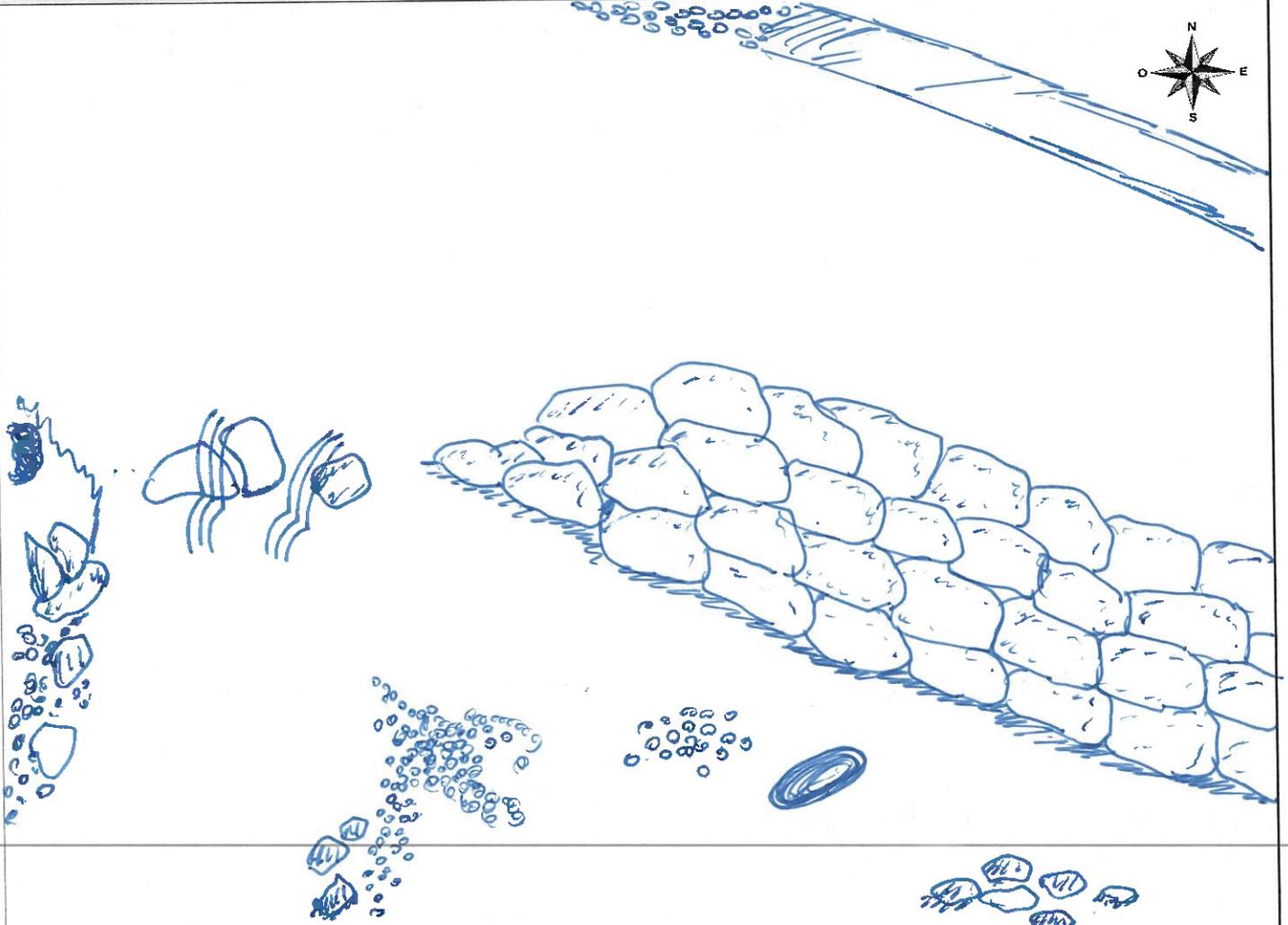


Diagrama del sitio

	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: *Brasero libre del río Pativilca después de la toma de derivación hacia la bocatoma de la C.H. Yanapampa.*

Responsable de grupo: <i>Luz Espinoza Calle</i>	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Pedro Carmona De la Cruz</i>	Firma:



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0004-7-2019-407 Localidad de muestreo: Cochas - Ocosingo
 Código del punto de muestreo: RPat - 27
 Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno
 Fecha: 21-07-2019 H. inicio: 12:00
 Altitud: 754 (m s. n. m.) H. fin: 12:40
 Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 241102 N (m): 8825952
 Nombre del cuerpo de agua: Rio Patiwitca
 Cuenca: Rio Patiwitca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno disuelto (mg/L): <u>8,58</u>	Temperatura (°C): <u>19,5</u>	Ancho de cuerpo de agua (m): <u>8</u>	
Conductividad eléctrica (µS/cm): <u>454</u>	pH (unidad de pH): <u>8,54</u>	Longitud de tramo evaluado (m): <u>3</u>	
Color aparente: <u>Marrón claro</u>	Transparencia (m): <u>0,05</u>	Profundidad promedio (m): <u>0,05</u>	
Observaciones:		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0,05</u>	
		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	
Malo (1)	Pésima (0)		<u>3</u>
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		
Manchas grandes (3)			<u>5</u>
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	
Nula (0)			<u>3</u>
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje
Sin basura ni escombros (5)			
Basura y/o escombros escasos (2)			<u>5</u>
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)		
Canal modificado por terrazas sin cemento (3)			<u>3</u>
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)		<u>4</u>
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)		<u>2</u>
8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.
Hojarasca (1)	troncos y ramas (1)	Algas (1)	
Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)		<u>1</u>
Diques naturales (1)			
Otras fuentes:			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	
<u>Duro removible</u>	1° <u>25</u>		
<u>Duro removible</u>	2° <u>25</u>		
<u>Duro removible</u>	3° <u>25</u>		
	4°		
	5°		
Observaciones: <u>Sustr. duro removible; Canto rodado</u>			
MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
<u>Canto rodado</u>	1° <u>0,27</u>	<u>Cortadas</u>	
<u>Canto rodado</u>	2° <u>0,27</u>	<u>remojas</u>	
<u>Boulders</u>	3° <u>0,27</u>	<u>Cortadas</u>	
	4°		
	5°		
Muestreador: <u>Pedro Carrasco</u>			
Observaciones: <u>Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.</u>			

Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.° lances, long. de muestreo, número de redes)					
(SI) <input checked="" type="checkbox"/>	(NO)						
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces					
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo	
Observaciones:		Colecta de tejido	(SI) <input checked="" type="checkbox"/>		(NO)		
		Indicar el o los tejidos a analizar:					
		Colecta de estómagos	(SI) <input checked="" type="checkbox"/>		(NO)		

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle Firma: _____
 Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz Firma: _____

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

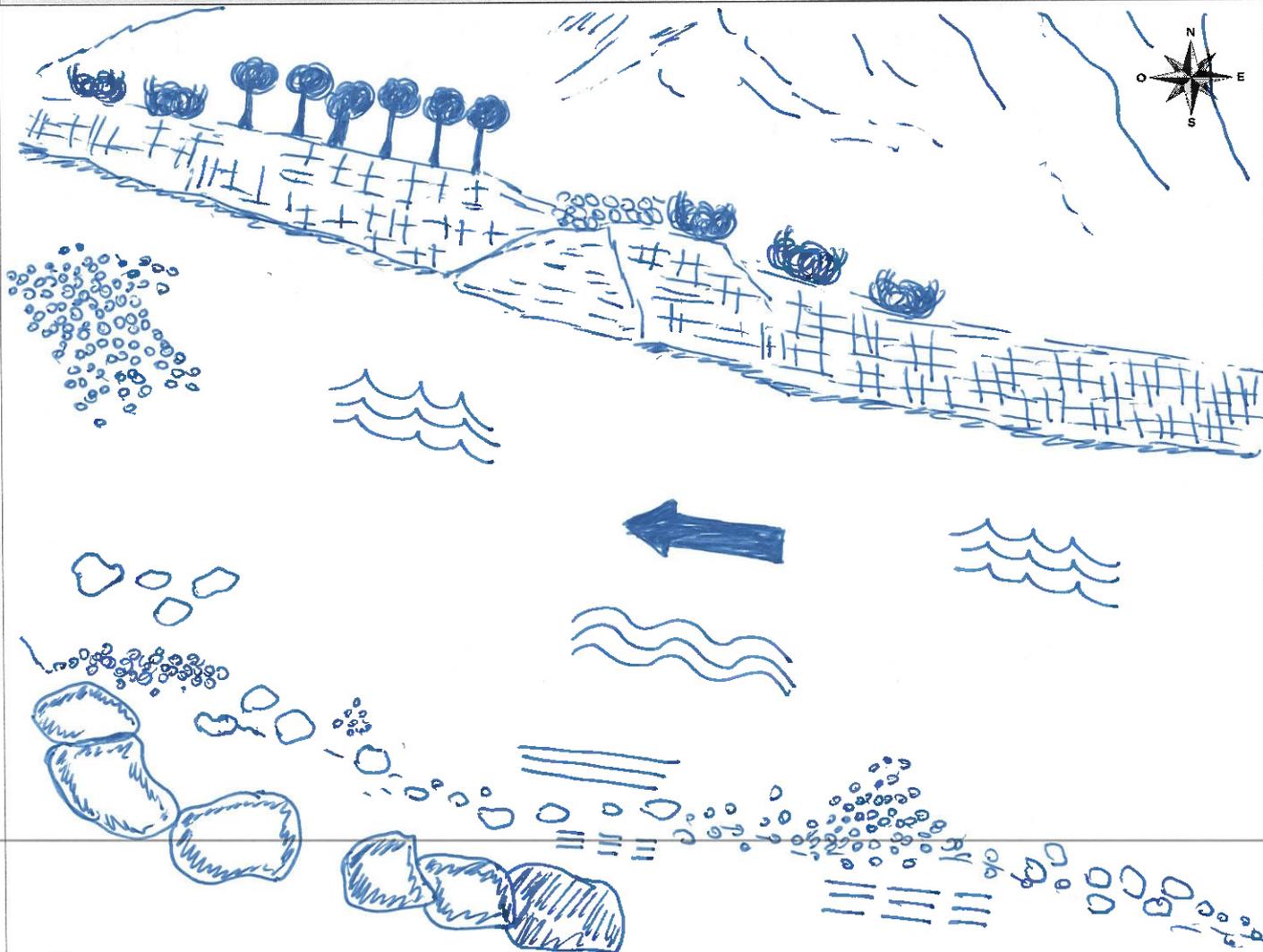


Diagrama del sitio

	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		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: *Cauce principal del río, parcialmente modificado por terreros sin cemento en la margen derecha.*

Responsable de grupo:

Luz Espinoza Calle

Firma:

Resp. de la toma de muestra:

Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:

[Handwritten signature]

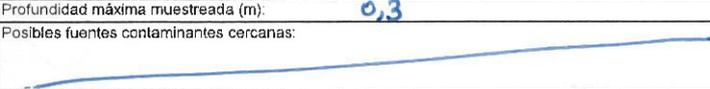
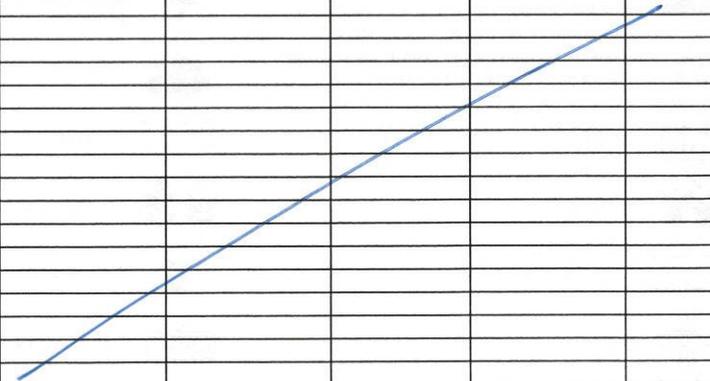
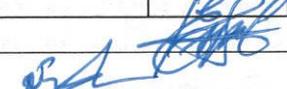
		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0037 Código de acción: 0004-7-2019-402		Localidad de muestreo: Cochas - Ocoez	
Código del punto de muestreo: RPat-28		Fecha: 21-07-2019 H. inicio: 13:15	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Invierno		Altitud: 721 (m s. n. m.) H. fin: 13:45	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 240440 N (m): 8825948		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 8	
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,48	Temperatura (°C): 21,0	Longitud de tramo evaluado (m): 5	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 450	pH (unidad de pH): 8,19	Profundidad promedio (m): 2	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Profundidad máxima muestreada (m): 0,3	
Observaciones: 		Posibles fuentes contaminantes cercanas: 	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	Puntaje	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	Puntaje
Malo (1) Péssima (0)	3	Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	5
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5) Manchas aisladas (1)	Puntaje	6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)	5	Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	Puntaje acum.
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	4
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	Puntaje	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)	3	Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	Puntaje acum.
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	3
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	Puntaje	8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)	5	Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	Puntaje acum.
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	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)	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²) Mesohábitat Muestra
Duro no removible	1° 25	Arena	1° 0,27 Remanso
Duro no removible	2° 25	Boulder	2° 0,27 Remanso
Duro no removible	3° 25	Canto rodado y arena	3° 0,27 Remanso
	4°		4°
	5°		5°
Observaciones: Sustr. duro no removible: Boulders		Muestreador: Pedro Carrasco	
		Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.	
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI) <input checked="" type="checkbox"/>		—	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo
			
Observaciones: —		Colecta de tejido (SI) <input checked="" type="checkbox"/>	
		Indicar el o los tejidos a analizar: —	
		Colecta de estómagos (SI) <input checked="" type="checkbox"/>	
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma: 	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco Pe la Cruz		Firma: 	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

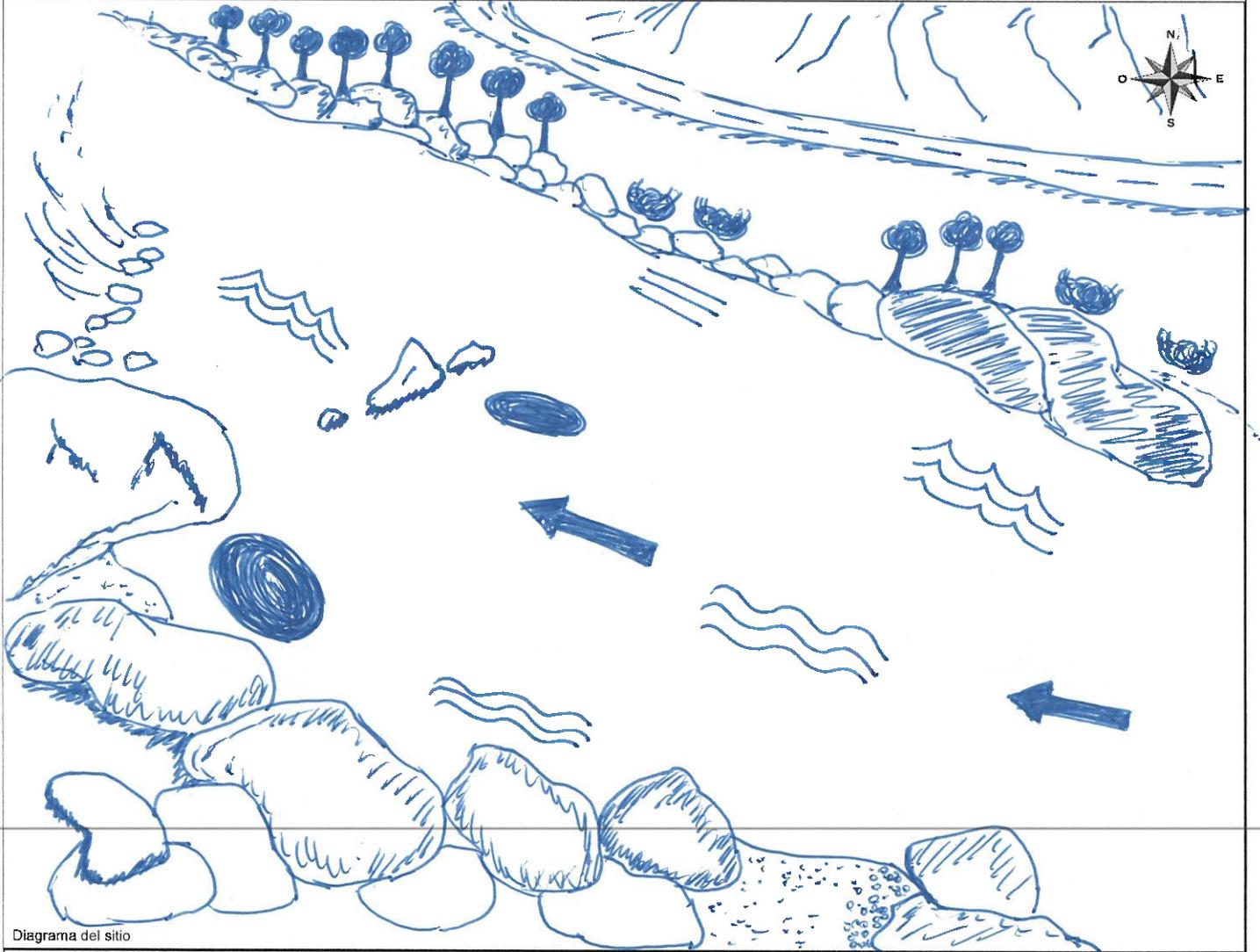


Diagrama del sitio

	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: Zona de rápidos y pozos. La margen izquierda presenta gran cantidad de roca madre; en la margen derecha se ubica la carretera hacia Cajatambo.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma: 
 Firma: 



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0037	Código de acción: 0004-7-2019-402	Localidad de muestreo: Cochas - Ocosingo
Código del punto de muestreo: RPat-6	Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Invierno
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L	E (m): 239620	N (m): 8825980
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca	Altitud: 738 (m s. n. m.)	H. inicio: 14:30
Cuenca: Río Pativilca		H. fin: 15:00

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU			DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT		
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,29	Temperatura (°C): 21,9	Ancho de cuerpo de agua (m): 10	Longitud de tramo evaluado (m): 5	Profundidad promedio (m): 0,3	Profundidad máxima muestreada (m): 0,01
Conductividad eléctrica (µS/cm): 464	pH (unidad de pH): 8,39	Posibles fuentes contaminantes cercanas:			
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m):				

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
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)			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):			
5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje	
Canal natural (5)		Canal con estructuras rígidas parciales (1)	
Canal modificado por terrazas sin cemento (3)		5	
Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)			
6. Composición del sustrato		Puntaje acum.	
Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)	4
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)	3
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 (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Duros no removible	1° 25		Canto rodado	1° 0,27	Corridos	
Duros no removible	2° 25		Boulders	2° 0,27	Corridos	
Duros no removible	3° 25		Boulders	3° 0,27	Corridos	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones: Sustr. duro no removible: Boulders.						
Muestreador: Pedro Carrasco						
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.						
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes):						
Electrofishing; 10s; 60Hz; 10 lances.						
Biometría de peces						
Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo		
Odontesthes sp.	—	5,52	2	—		
Odontesthes sp.	—	6,35	3	—		
Odontesthes sp.	—	5,27	2	—		

Observaciones: Los ejemplares se capturaron hasta una distancia de 100 m aguas abajo del punto.	Colecta de tejido (SI) <input type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>
Indicar el o los tejidos a analizar:	
Colecta de estómagos (SI) <input type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>	
Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle	Firma:
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco Pela Cruz	Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

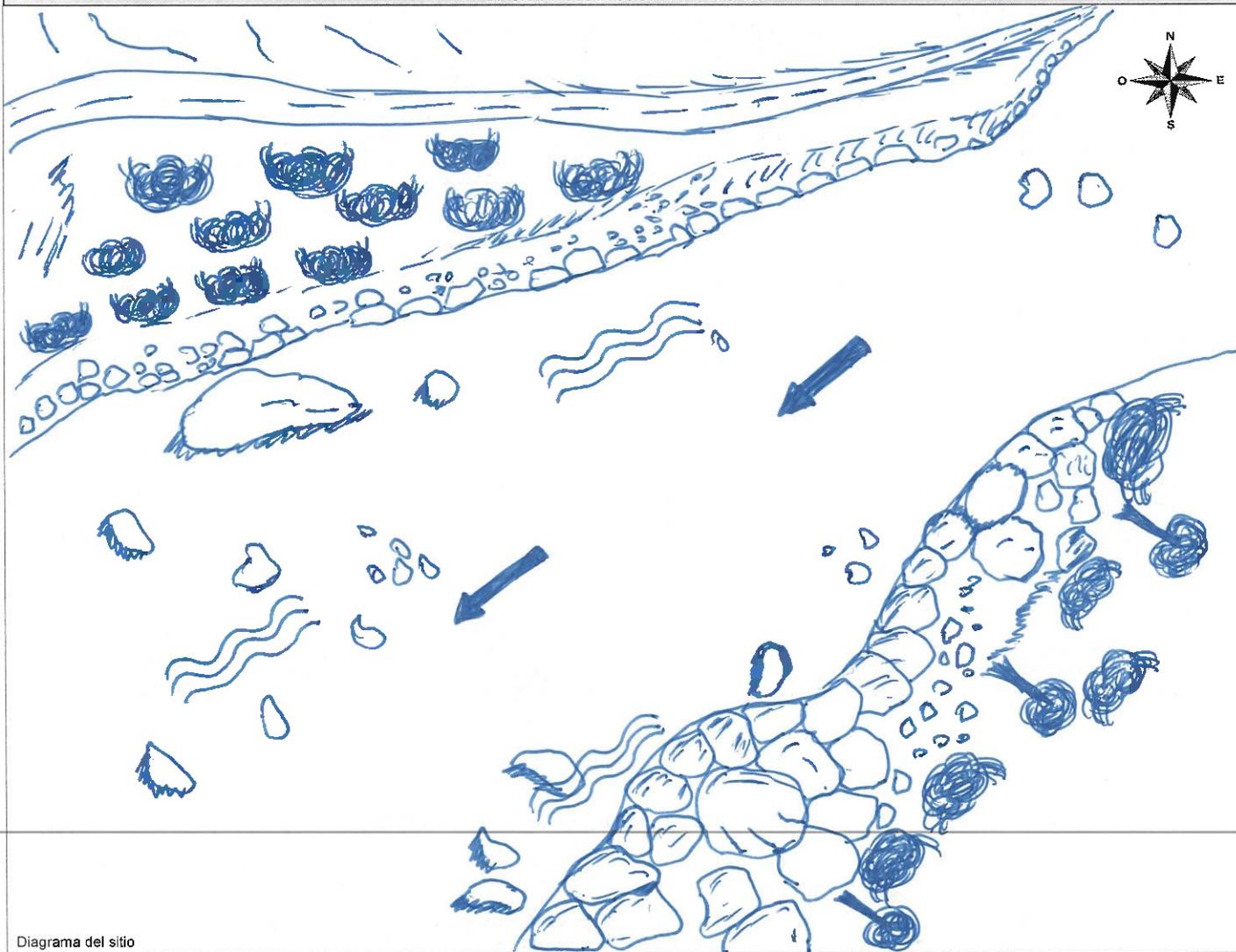


Diagrama del sitio

	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		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: Zona de corridas. La curvatura hacia Cajatambo se ubica en la margen derecha del río.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:
 Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

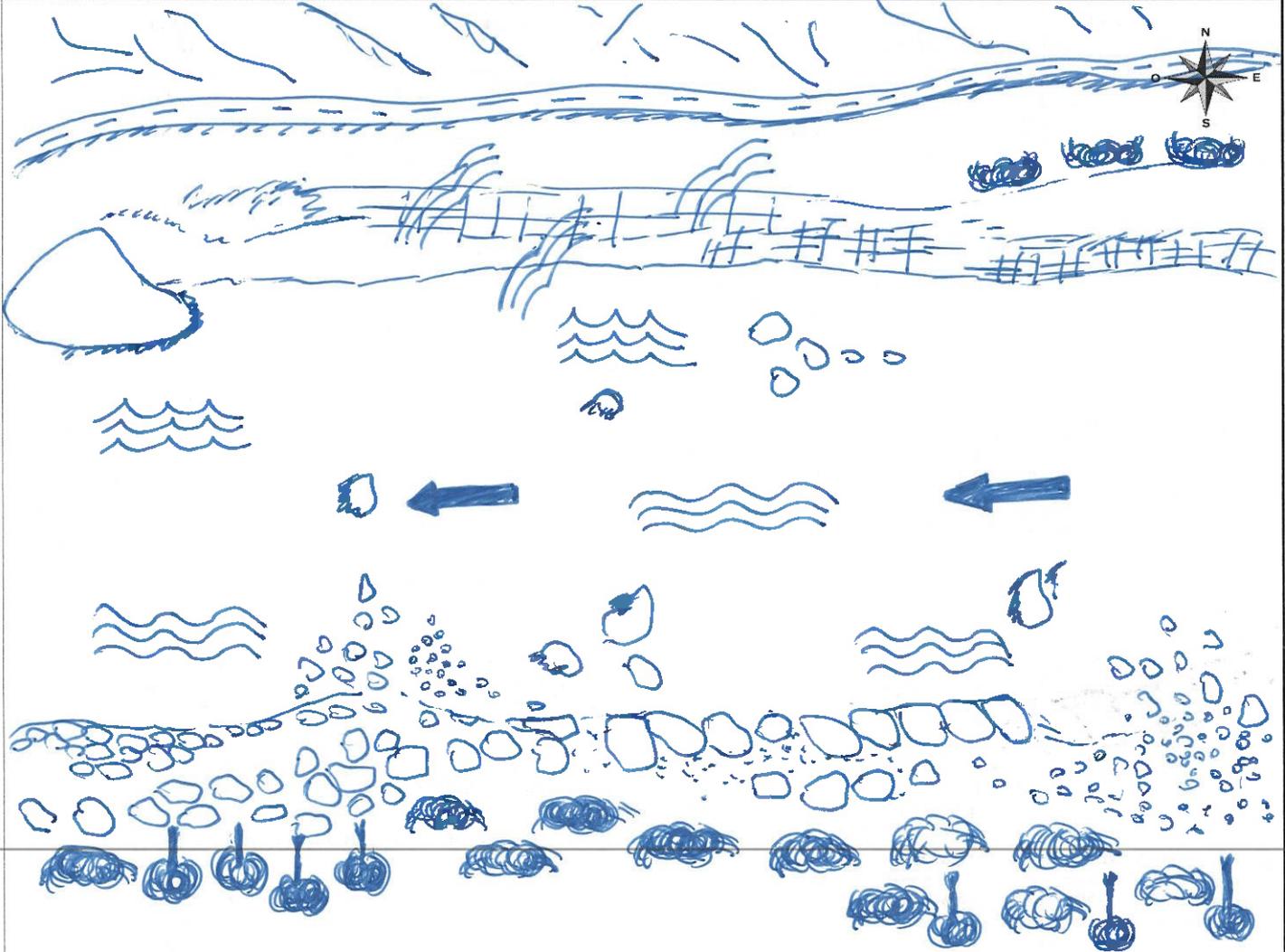


Diagrama del sitio

	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: Zona de rápidos y corridas. Canal de riego se ubica en la margen derecha del cauce al igual que la cavatura hacia Cajatambo

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Cabrales De La Cruz

Firma:
 Firma:

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS					
CUE: 2019-01-0037		Código de acción: 0004-7-2019-402		Localidad de muestreo: Cochas - Ocoz			
Código del punto de muestreo: RPat - 40		Estado del tiempo: Soleado		Estación del año: Invierno			
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 239382 N (m): 8825975		Fecha: 22-07-2019		H. inicio: 09:10			
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		Altitud: 724 (m s. n. m.)		H. fin: 09:40			
Cuenca: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i>		Ancho de cuerpo de agua (m): 12					
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,99	Temperatura (°C): 17,6	Longitud de tramo evaluado (m): 5					
Conductividad eléctrica (µS/cm): 532	pH (unidad de pH): 8,53	Profundidad promedio (m): 1					
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m):	Profundidad máxima muestreada (m): 0,15					
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:					
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)							
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)		1			
		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)		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)		3		
		Todos los anteriores (5)					
8. Elementos de heterogeneidad			Puntaje acum.				
Hojasca (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			
Duro removible		1* 25		1* 0,27			
Duro no removible		2* 25		2* 0,27			
Duro removible		3* 25		3* 0,27			
		4*		4*			
		5*		5*			
Muestreador: Pedro Carrasco							
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.							
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			Electrofischer; 10 s; 60 Hz; 10 lances				
Colecta de especímenes de peces			Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)				
<input checked="" type="checkbox"/> (NO)							
Lista preliminar de especies de peces colectados			Biometría de peces				
Especie	Nombre común		Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
<i>Cryphiops caementarius</i>	Camaron de río		<i>C. caementarius</i>	—	9,8	25	M
<i>Obontherus sp.</i>	Pijuey		<i>C. caementarius</i>	—	9,68	21	M
			<i>C. caementarius</i>	—	5,82	4	M
			<i>Obontherus sp.</i>	—	5,3	2	—
Observaciones: Los ejemplares se capturaron hasta una distancia de 80 m. aguas abajo del punto							
Colecta de tejido			Colecta de estómagos				
Indicar el o los tejidos a analizar:			(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>				
Colecta de estómagos			(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>				
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle			Firma:				
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz			Firma:				

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

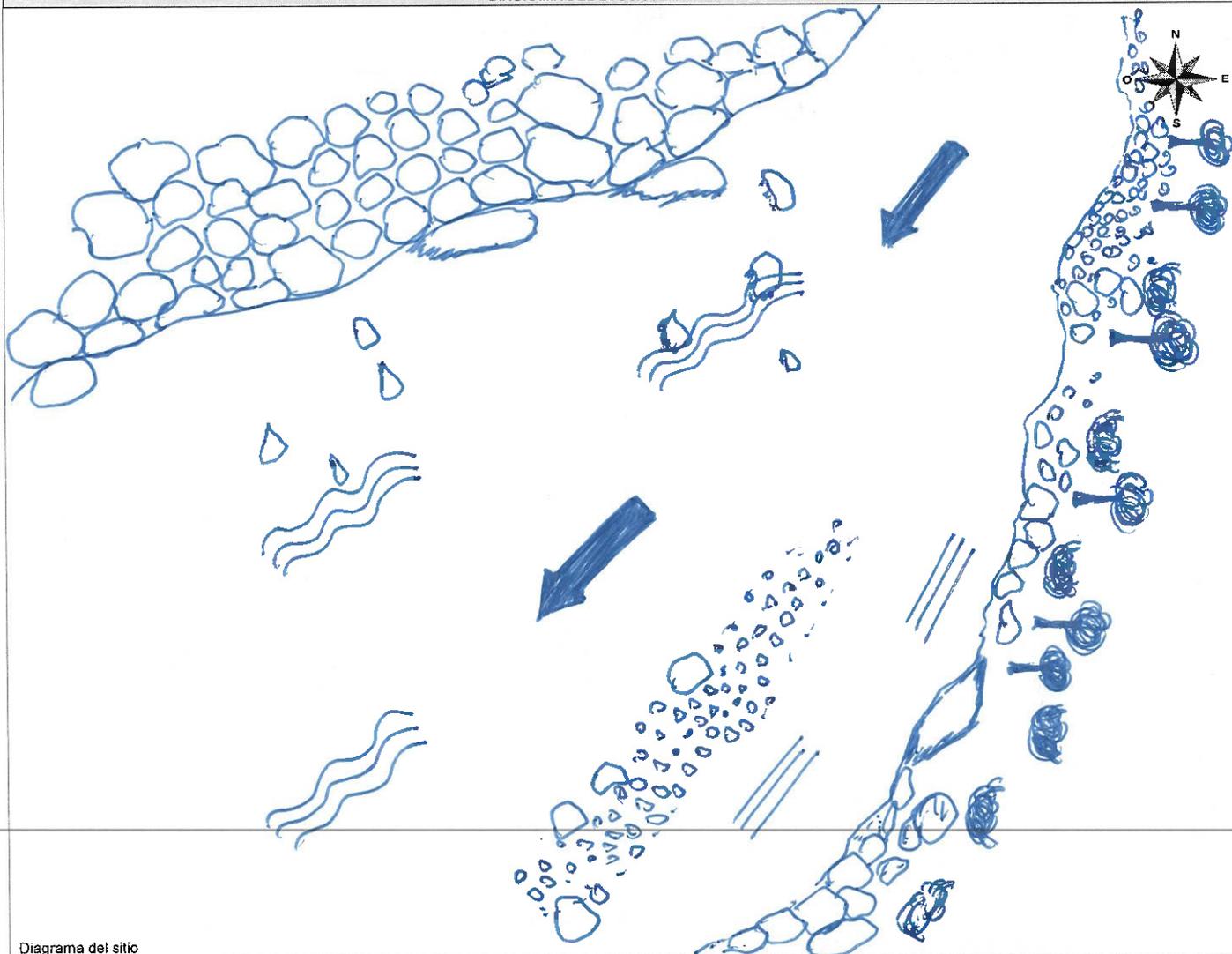


Diagrama del sitio

	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: Zona de remansos y corridas. Una gran zona de canto redado y boulders se ubica en la margen derecha del cauce.

Responsable de grupo:

Luis Espinoza Calle

Firma:

Resp. de la toma de muestra:

Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: **2019-01-0037** Código de acción: **0004-7-2019-402** Localidad de muestreo: **Cochas - Oover**

Código del punto de muestreo: **RPat-41**

Estado del tiempo: **Solado** Estación del año: **Invierno**

Coordenada en UTM WGS 84 Zona: **18L** E (m): **239225** N (m): **8826052**

Nombre del cuerpo de agua: **Río Pativilca**

Fecha: **22-07-2019** H. inicio: **09:50**

Altitud: **729** (m s. n. m.) H. fin: **10:20**

Cuenca: **Río Pativilca**

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): **9,0** Temperatura (°C): **18,7**

Conductividad eléctrica (µS/cm): **523** pH (unidad de pH): **8,47**

Color aparente: **Marrón claro** Transparencia (m): **—**

Observaciones:

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)

1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Puntaje
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	2
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		1
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)			5
Basura y/o escombros escasos (2)			
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)	2
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: —			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)		
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra
Duro removible	1° 25	
Duro removible	2° 25	
Duro no removible	3° 25	
	4°	
	5°	

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Canto rodado	1° 0,27	Callos	
Canto rodado	2° 0,27	Corridos	
Boulders	3° 0,27	Corridos	
	4°		
	5°		

Observaciones: **Sust. duro removible: Canto rodado**
Sust. duro no removible: Boulders.

Muestreador: **Pedro Carrasco**

Observaciones: **Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.**

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

Electrofishing; 10 s; 60 Hz; 10 lances.

Biometría de peces

Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
<i>C. carmentarius</i>	—	8,63	16	H
<i>C. carmentarius</i>	—	6,9	9	H
<i>C. carmentarius</i>	—	3,74	1	—
<i>C. carmentarius</i>	—	9,91	23	M
<i>C. carmentarius</i>	—	2,7	0,5	—
<i>C. carmentarius</i>	—	2,0	0,5	—
<i>C. carmentarius</i>	—	11,0	43	H
<i>Trichomycterus sp.</i>	—	11,39	16	—
<i>Trichomycterus sp.</i>	—	16,55	33	—
<i>Odontesthes sp.</i>	—	4,79	2	—
<i>Odontesthes sp.</i>	—	4,04	1	—
<i>Odontesthes sp.</i>	—	3,3	0,5	—
<i>Cachuela</i>	—	10,8	17	—

Observaciones: **Los ejemplares se colectaron hasta una distancia de 260 m. aguas abajo del punto.**

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: **Luis Espinoza Calle** Firma: **[Firma]**

Responsable del muestreo: **Pedro Carrasco De La Cruz** Firma: **[Firma]**

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

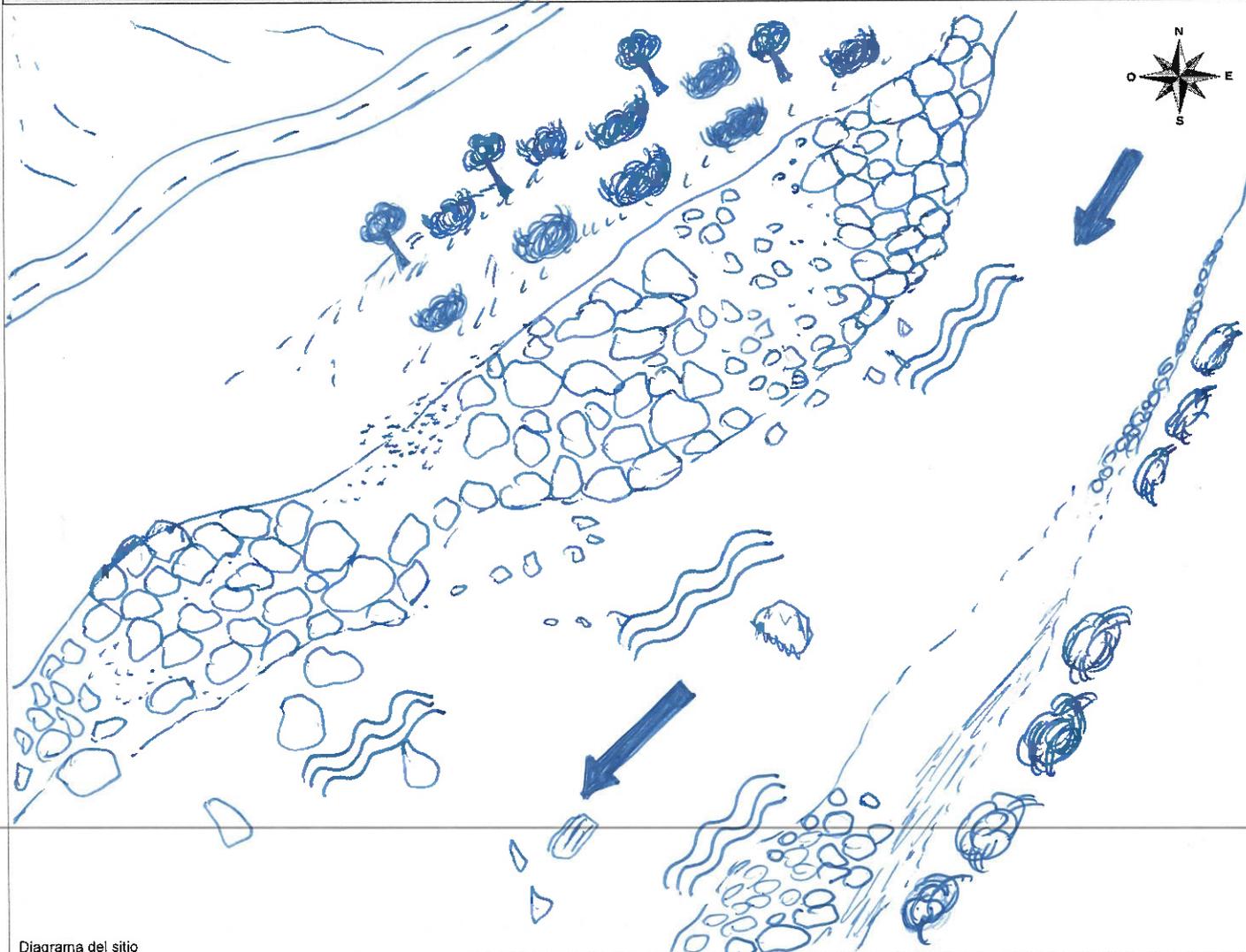


Diagrama del sitio

	Effluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o 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		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: Zona de corridas. Margen derecho e izquierdo presentan gran cantidad de canto rodado y boulders.

Responsable de grupo: Luz Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De la Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

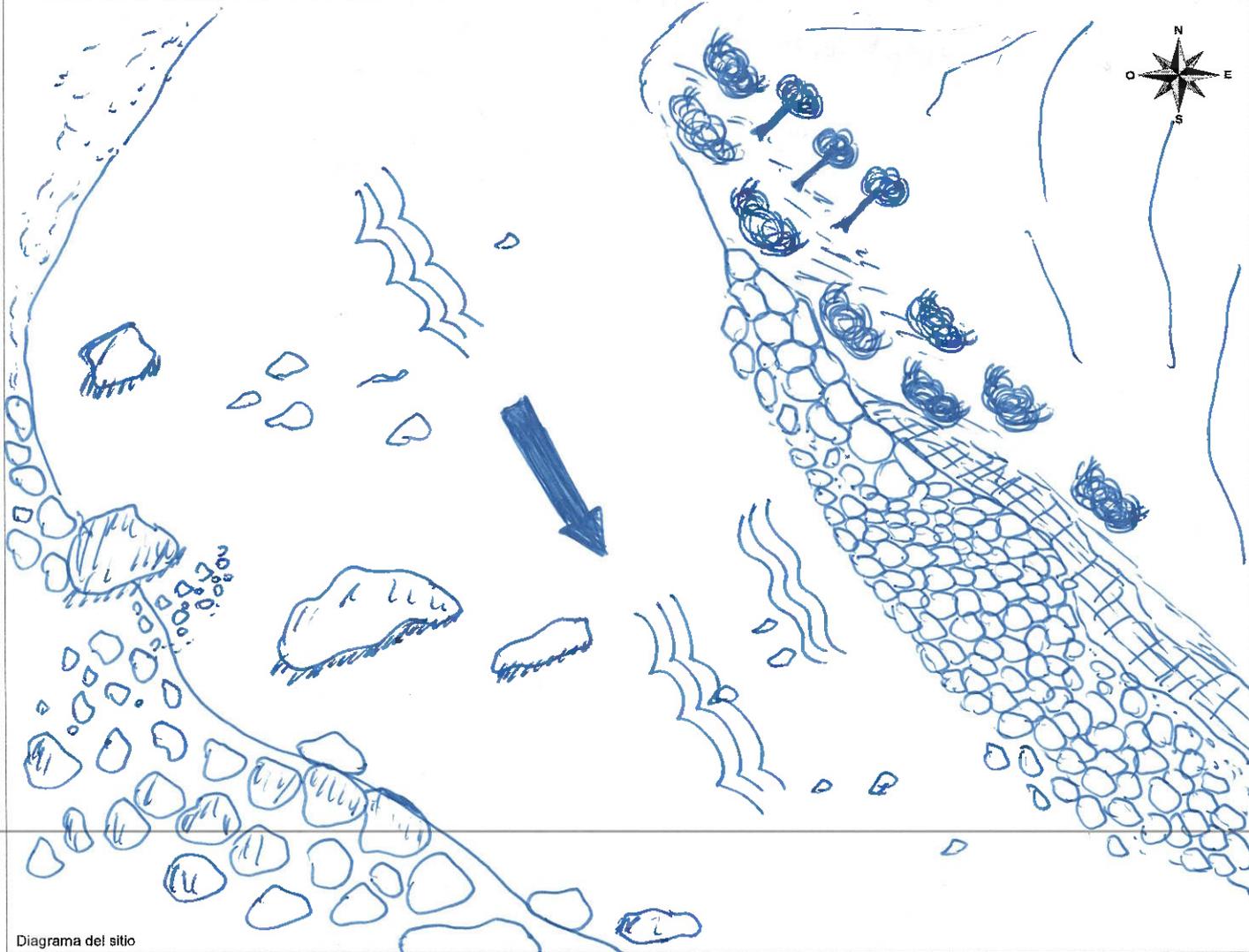


Diagrama del sitio

	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		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: Zona de rápidos y corridas. Margen derecha presenta gran cantidad de boulders y canto rodado.

Responsable de grupo:

Luz Espinosa Calle

Firma:

Resp. de la toma de muestra:

Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS			
CUE: 2019-01-0037		Código de acción: 0004-7-2019-402		Localidad de muestreo: Cochoz - Ocosi	
Código del punto de muestreo: RPat-42		Estado del tiempo: Soleado		Estación del año: Invierno	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 238688 N (m): 8826142		Fecha: 22-07-2019		H. inicio: 11:40	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		Altitud: 724 (m s. n. m.)		H. fin: 12:10	
Cuenca: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 12			
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,65	Temperatura (°C): 20,4	Longitud de tramo evaluado (m): 5			
Conductividad eléctrica (µS/cm): 516	pH (unidad de pH): 8,49	Profundidad promedio (m): 1,5			
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m):	Profundidad máxima muestreada (m): 0,4			
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)					
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):					
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)		4
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)		3	
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:					
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
Duro no removible	1° 25		Boulders	1° 0,27	Rápidos
Duro no removible	2° 30		Boulders	2° 0,27	Rápidos
Duro no removible	3° 25		Boulders	3° 0,27	Rápidos
	4°			4°	
	5°			5°	
Observaciones: Duro no removible: Boulders.					
Muestreador: Pedro Carrasco			Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.		
Colecta de especímenes de peces			Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)		
<input checked="" type="checkbox"/> (SI) <input type="checkbox"/> (NO)			Atarraya; 20 min, 20 lances, 01 red.		
Lista preliminar de especies de peces colectados			Biometría de peces		
Especie	Nombre común		Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)
Cryptops carmentarius	Camaron de río		C. carmentarius	—	15,0
			C. carmentarius	—	15,6
					Peso (g)
					113
					71
					Sexo
					M
					M
Observaciones: Los ejemplares se capturaron hasta una distancia de 60 m, aguas abajo del punto.					
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle			Firma:		
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz			Firma:		

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

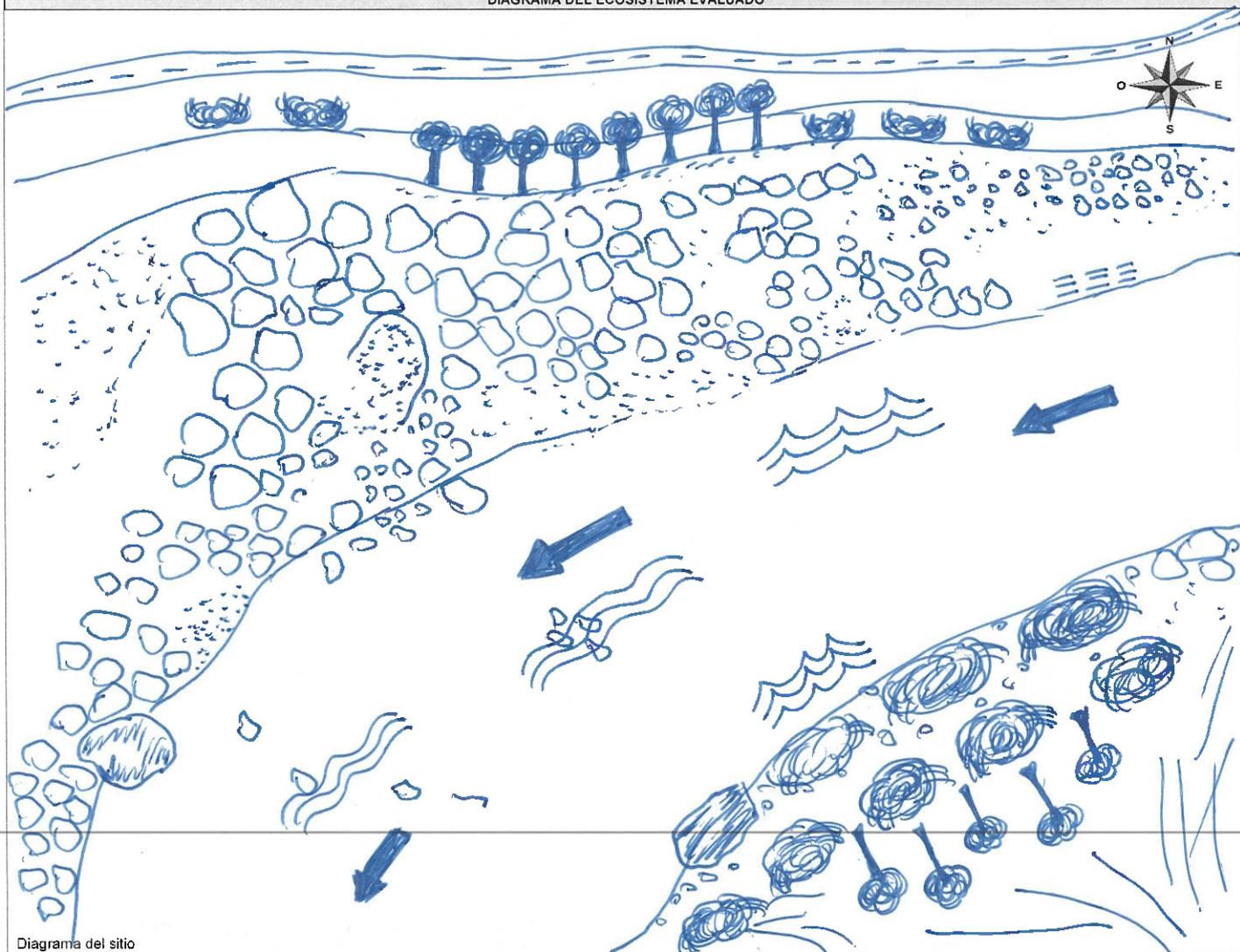


Diagrama del sitio

	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: Zona de corridas y rápidos. Margen derecha con gran cantidad de arena, canto rodado y boulders. Carretera hacia Cajatambo se ubica en la margen derecha.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		
CUE: <u>2019-01-0037</u>		Código de acción: <u>0004-7-2019-402</u>		Localidad de muestreo: <u>Cochon - Ocosingo</u>
Código del punto de muestreo: <u>RPat-43</u>		Estado del tiempo: <u>Soleado</u>		Fecha: <u>22-07-2019</u>
Estación del año: <u>Invierno</u>		Coordenada en UTM WGS 84 Zona: <u>18L</u> E (m): <u>238491</u> N (m): <u>8826167</u>		H. inicio: <u>12:20</u>
Nombre del cuerpo de agua: <u>Río Pativilca</u>		Altitud: <u>717</u> (m s. n. m.)		H. fin: <u>12:50</u>
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT		
Oxígeno disuelto (mg/L): <u>8,68</u>	Temperatura (°C): <u>20,2</u>	Ancho de cuerpo de agua (m): <u>10</u>		
Conductividad eléctrica (µS/cm): <u>517</u>	pH (unidad de pH): <u>8,54</u>	Longitud de tramo evaluado (m): <u>5</u>		
Color aparente: <u>Marrón claro</u>	Transparencia (m): <u>—</u>	Profundidad promedio (m): <u>1</u>		
Observaciones:		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0,15</u>		
		Posibles fuentes contaminantes cercanas:		
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)				
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial		
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	Canal natural (5)	
Malo (1)	Péssima (0)		Canal con estructuras rígidas parciales (1)	
Puntaje: <u>2</u>			Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
			Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato		
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		Arena + arcilla (1)	
Puntaje: <u>1</u>			Grava (1)	Piedras (1)
			Canto rodado (1)	
			Bloque (boulders) (1)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río		
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	Puntaje acum.: <u>5</u>	
Puntaje: <u>2</u>			Rápido-somero (1)	
			Lento-profundo (1)	
			Lento-somero (1)	
			Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad		
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		Puntaje acum.: <u>1</u>	
Con basura y/o escombros abundantes (0)			Hojarasca (1)	
Puntaje: <u>5</u>			Troncos y ramas (1)	
			Algas (1)	
			Raíces sumergidas (1)	
			Macrófitas sumergidas (1)	
			Diques naturales (1)	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):			Otras fuentes:	
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)
Duro removible	1° 25		Grava	1° 0,27
Duro no removible	2° 25		Canto rodado	2° 0,27
Duro removible	3° 25		Boulders	3° 0,27
	4°			Mesohábitat
	5°			Muestra
Observaciones:			Muestreador: <u>Pedro Carrasco</u>	
Sustr. duro removible: <u>Canto rodado</u>			Observaciones:	
Sustr. duro no removible: <u>Boulders</u>			Tiempo efectivo de muestreo por réplica: <u>3 min.</u>	
Colecta de especímenes de peces			Método de Pesca (tiempo, volteo, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
<input checked="" type="checkbox"/> (NO)				
Lista preliminar de especies de peces colectados			Biometría de peces	
Especie	Nombre común		Especie	Long. Estándar (cm)
<u>Odontesthes sp.</u>	<u>Pejerrey</u>		<u>Odontesthes sp.</u>	<u>—</u>
				Long. Total (cm)
				Peso (g)
				Sexo
				Colecta de tejido
				(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)
				Indicar el o los tejidos a analizar:
				Colecta de estómagos
				(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)
Responsable de grupo: <u>Luis Espinosa Calle</u>			Firma:	
Responsable del muestreo: <u>Pedro Carrasco Pe la Cruz</u>			Firma:	

Observaciones: Los ejemplares se capturaron hasta una distancia de 180 m. aguas abajo del punto.

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Responsable del muestreo: Pedro Carrasco Pe la Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

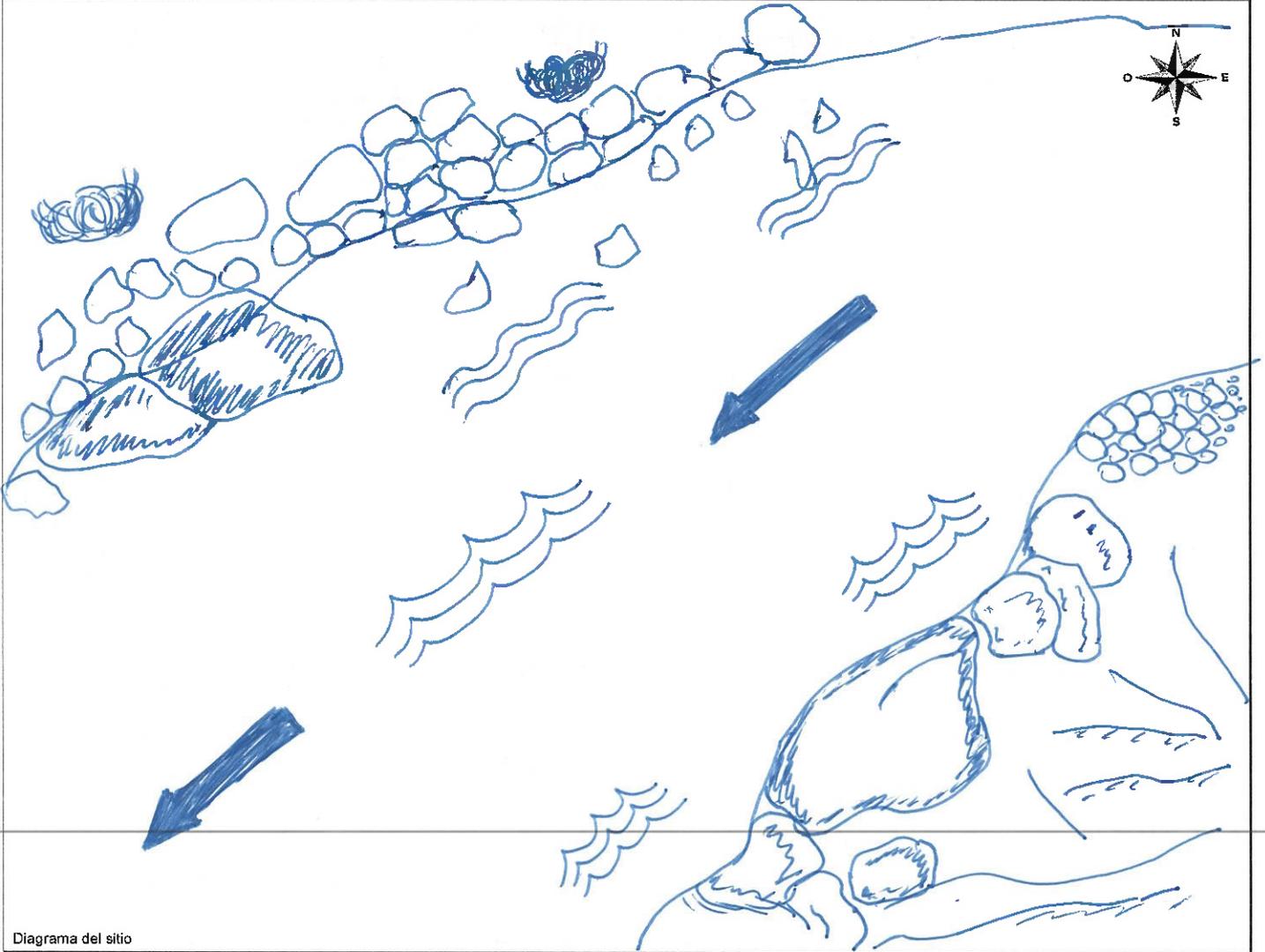


Diagrama del sitio

	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		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: Zona de rápidos. Margen izquierda presenta gran cantidad de roca madre y es profunda.

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Contreras De la Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

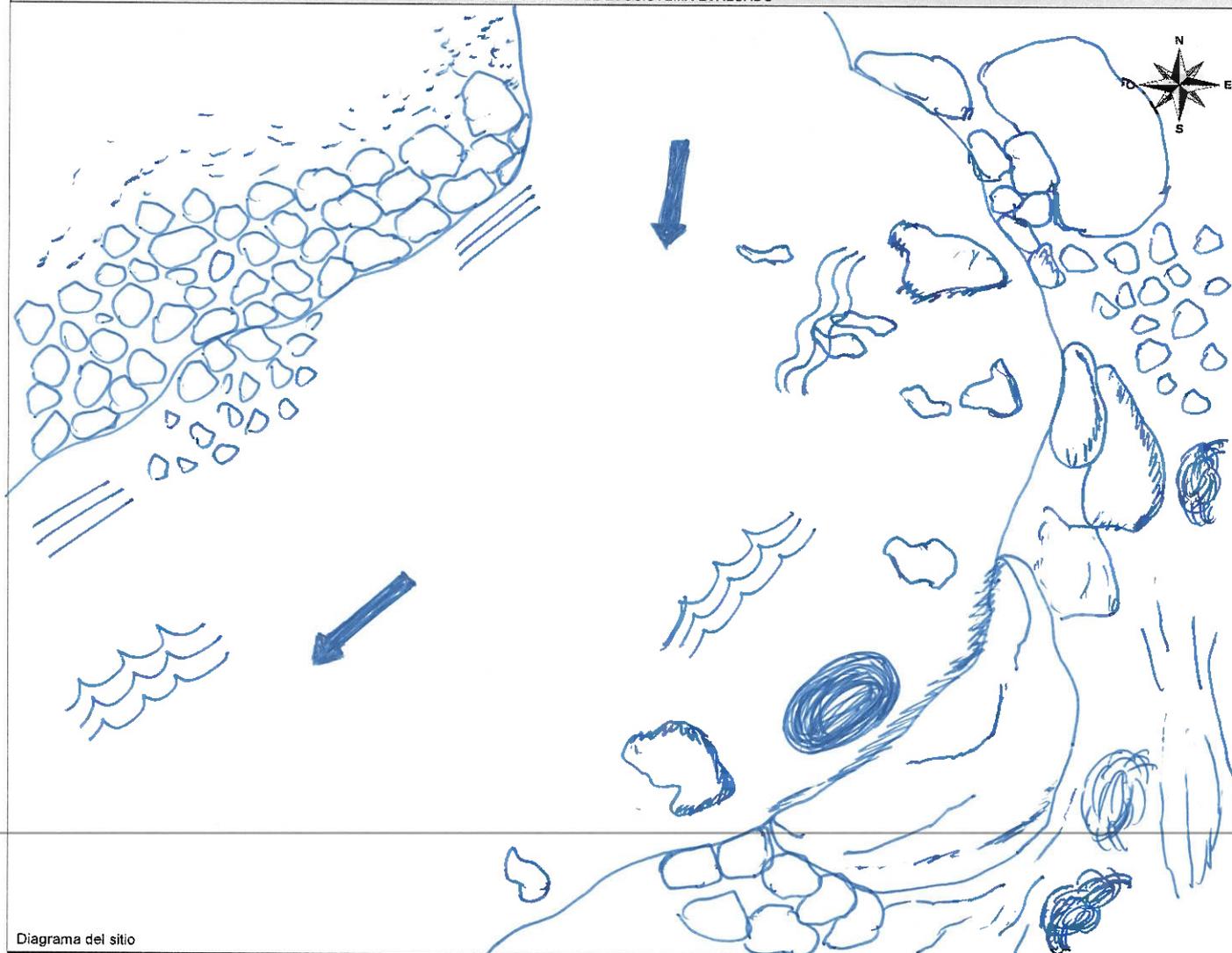


Diagrama del sitio

	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		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: Zona de rápidos. Margen izquierda con pendiente pronunciada y gran cantidad de roca madre.

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carbonero De La Cruz
 Firma: 
 Firma: 

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

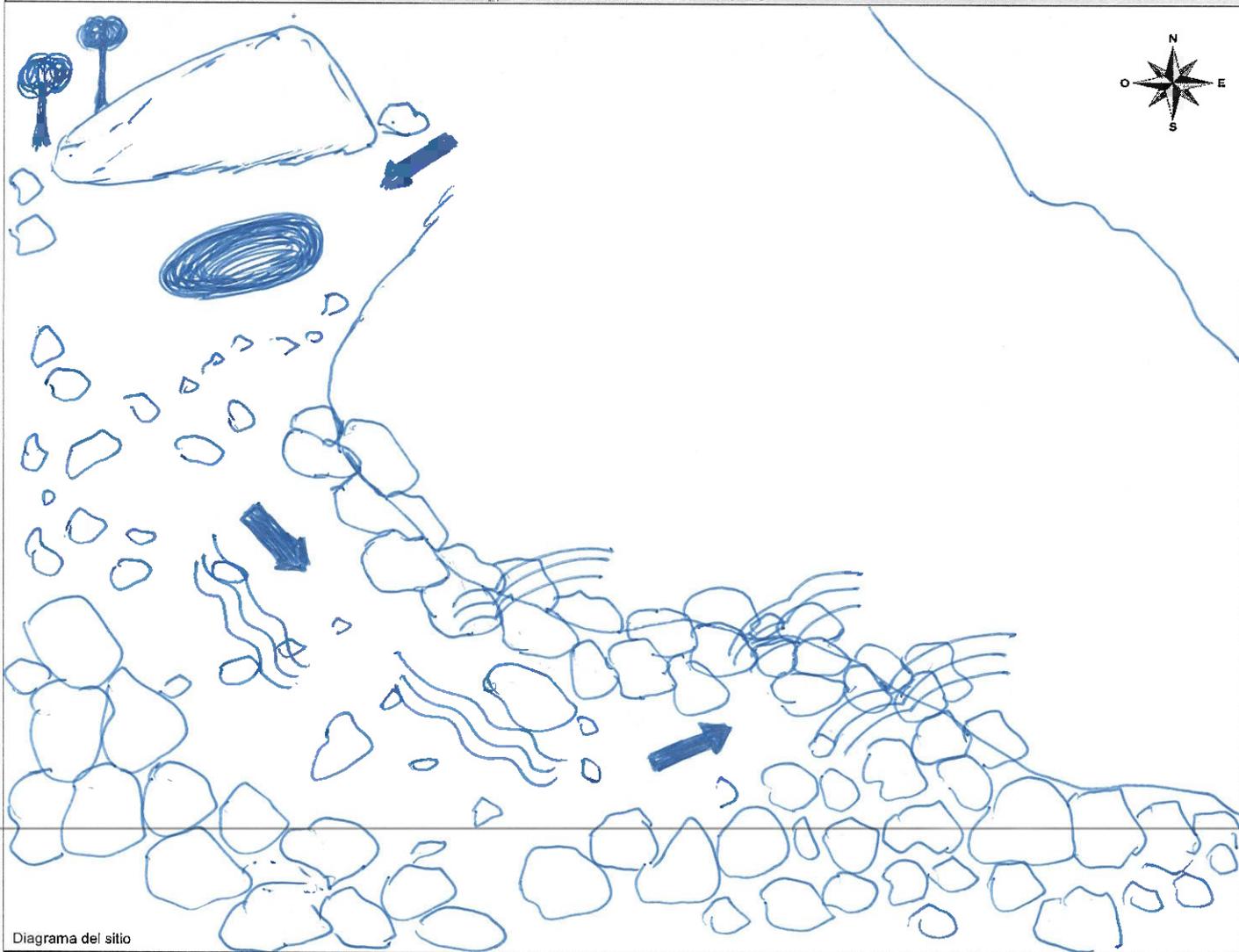


Diagrama del sitio

	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: *Brazo ramificado separado del cauce principal.*

Responsable de grupo:

Luis Espinosa Calle

Firma:

Resp. de la toma de muestra:

Pedro Corrales De La Cruz

Firma:

[Handwritten signatures]

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS			
CUE: 2019-01-0037		Código de acción: 0004-7-2019-402		Localidad de muestreo: Cochas - Ocosingo	
Código del punto de muestreo: RPat-45		Estado del tiempo: Soleado		Fecha: 22-07-2019	
Estación del año: Invierno		Altitud: 715 (m s. n. m.)		H. inicio: 14:40	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 238122 N (m): 8826391		Cuenca: Río Pativilca		H. fin: 15:00	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU				Ancho de cuerpo de agua (m): 10	
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,3	Temperatura (°C): 21,0	Longitud de tramo evaluado (m): 5		Profundidad promedio (m): 1,5	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 518	pH (unidad de pH): 8,54	Profundidad máxima muestreada (m): 0,3		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m):	Observaciones:			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)					
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			5. Naturalidad del canal fluvial		
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	Canal natural (5)		Canal con estructuras rígidas parciales (1)
Malo (1)	Pésima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)
Puntaje			Puntaje		
3			5		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			6. Composición del sustrato		
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		Arena + arcilla (1)		Grava (1)
Manchas grandes (3)			Canto rodado (1)		Bloque (boulders) (1)
Puntaje			Puntaje acum.		
5			4		
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			7. Regímenes de velocidad y profundidad del río		
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)
Nula (0)			Lento-profundo (1)		Todos los anteriores (5)
Puntaje			Puntaje acum.		
3			5		
4. Presencia de basuras y escombros			8. Elementos de heterogeneidad		
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		Hojarasca (1)		Troncos y ramas (1)
Con basura y/o escombros abundantes (0)			Raíces sumergidas (1)		Macrófitas sumergidas (1)
Puntaje			Puntaje acum.		
5			1		
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):					
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
Duro no removible	1° 25		Grava y canto rodado	1° 0,27	Rápidos
Duro no removible	2° 25		Boulders	2° 0,27	Rápidos
Duro no removible	3° 25		Boulders	3° 0,27	Rápidos
	4°			4°	
	5°			5°	
Muestreador: Pedro Carrasco					
Observaciones: Sustr. duro no removible: Boulders.					
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.					
Colecta de especímenes de peces			Método de Pesca (tiempo, volaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)		
(SI) <input checked="" type="checkbox"/>					
Lista preliminar de especies de peces colectados					
Especie	Nombre común		Biometría de peces		
			Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)
				Peso (g)	Sexo
Observaciones:					
Responsible de grupo: Luis Espinoza Calle			Firma:		
Responsible del muestreo: Pedro Carrasco De la Cruz			Firma:		

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

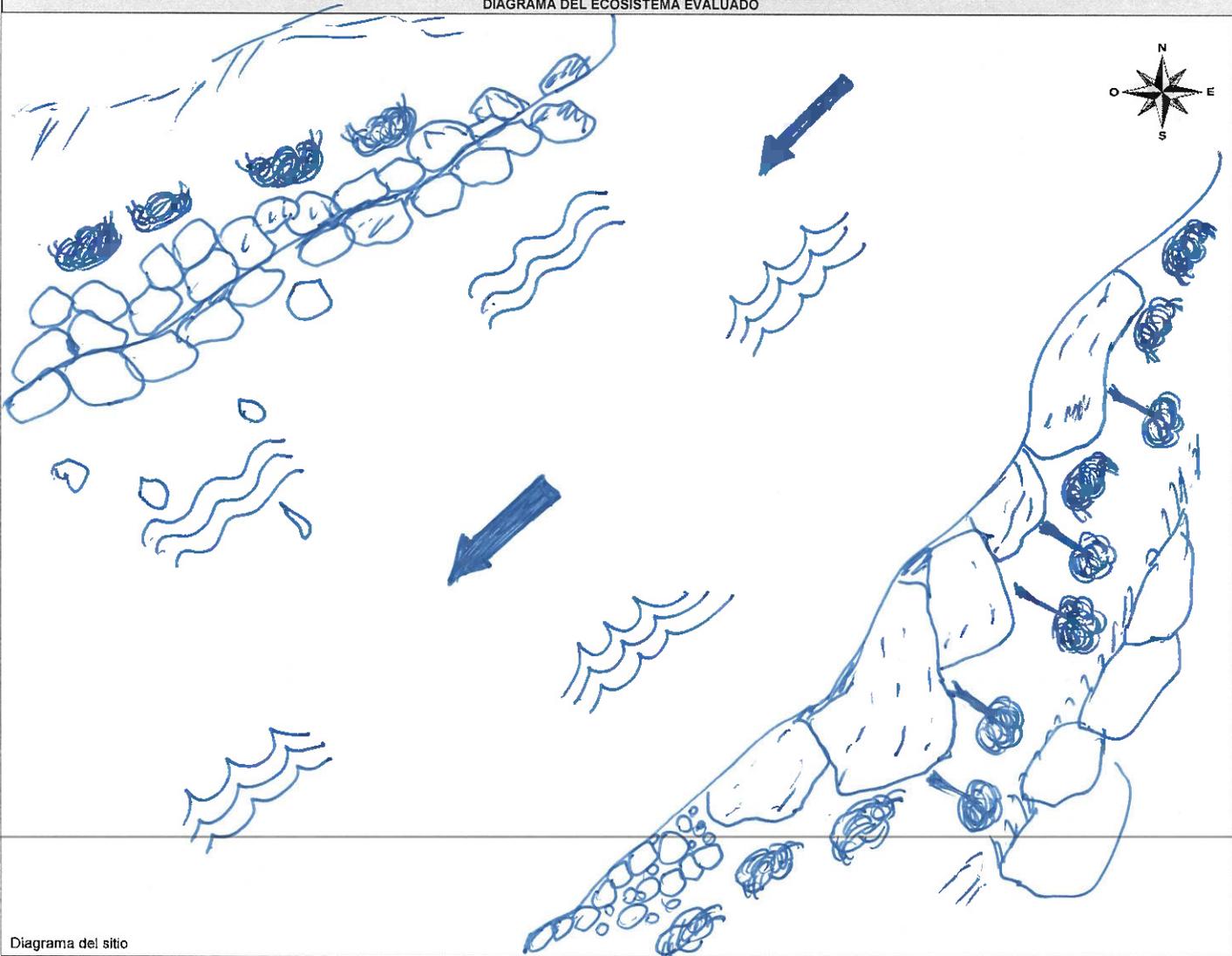


Diagrama del sitio

	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: Zona de rápidos - Margen izquierda con pendiente pronunciada y gran cantidad de roca madre.

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carobanes De La Cruz

Firma: 
 Firma: 

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

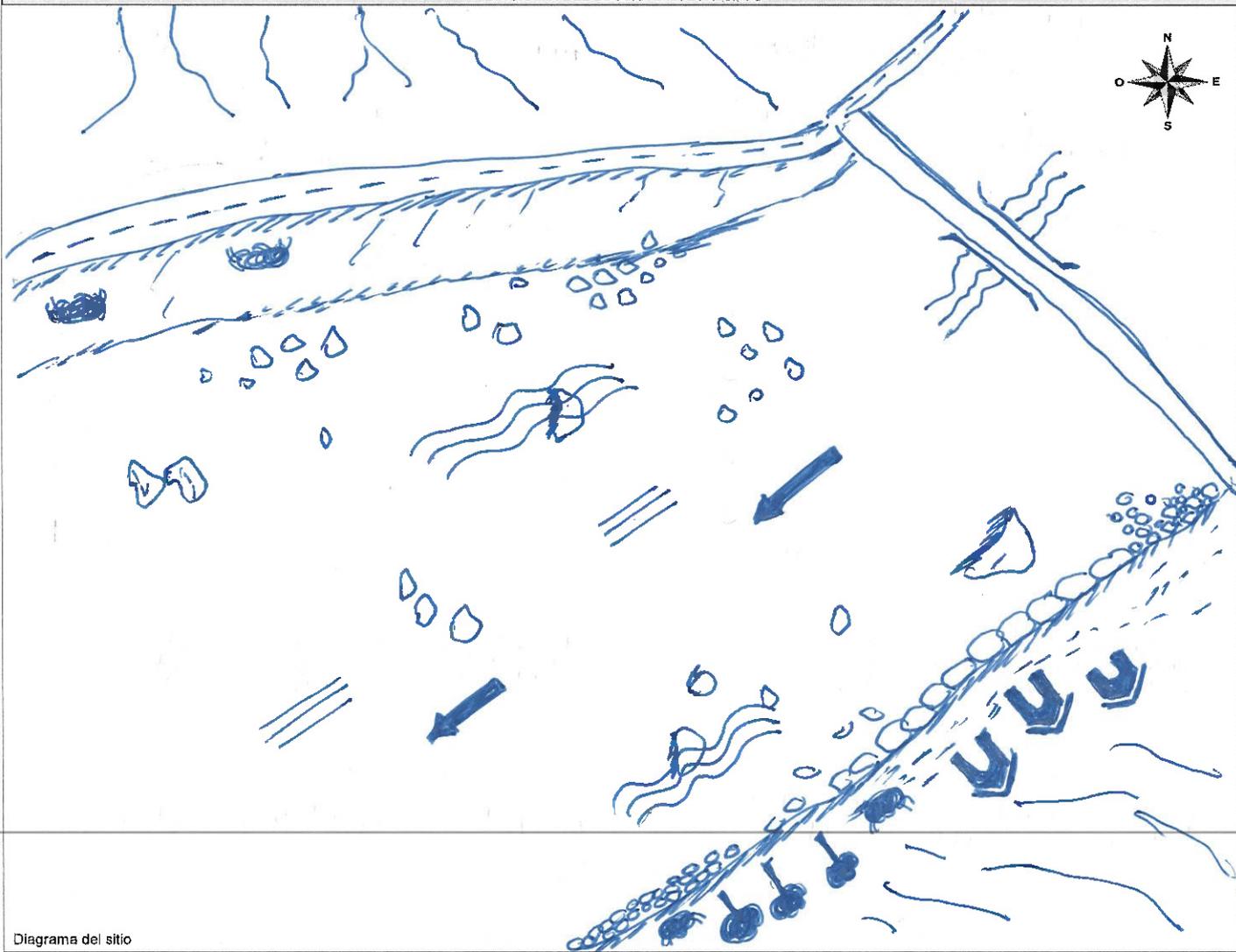


Diagrama del sitio

	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		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: Zona de remansos. El campamento de la C.H. Yanapampa se ubica en la margen izquierda del río, mientras que en la margen derecha se encuentra la carretera hacia Cajatambo.

Responsable de grupo: <u>Luis Espinoza Calle</u>	Firma: _____
Resp. de la toma de muestra: <u>Pedro Carlos De La Cruz</u>	Firma: <u>[Signature]</u>

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

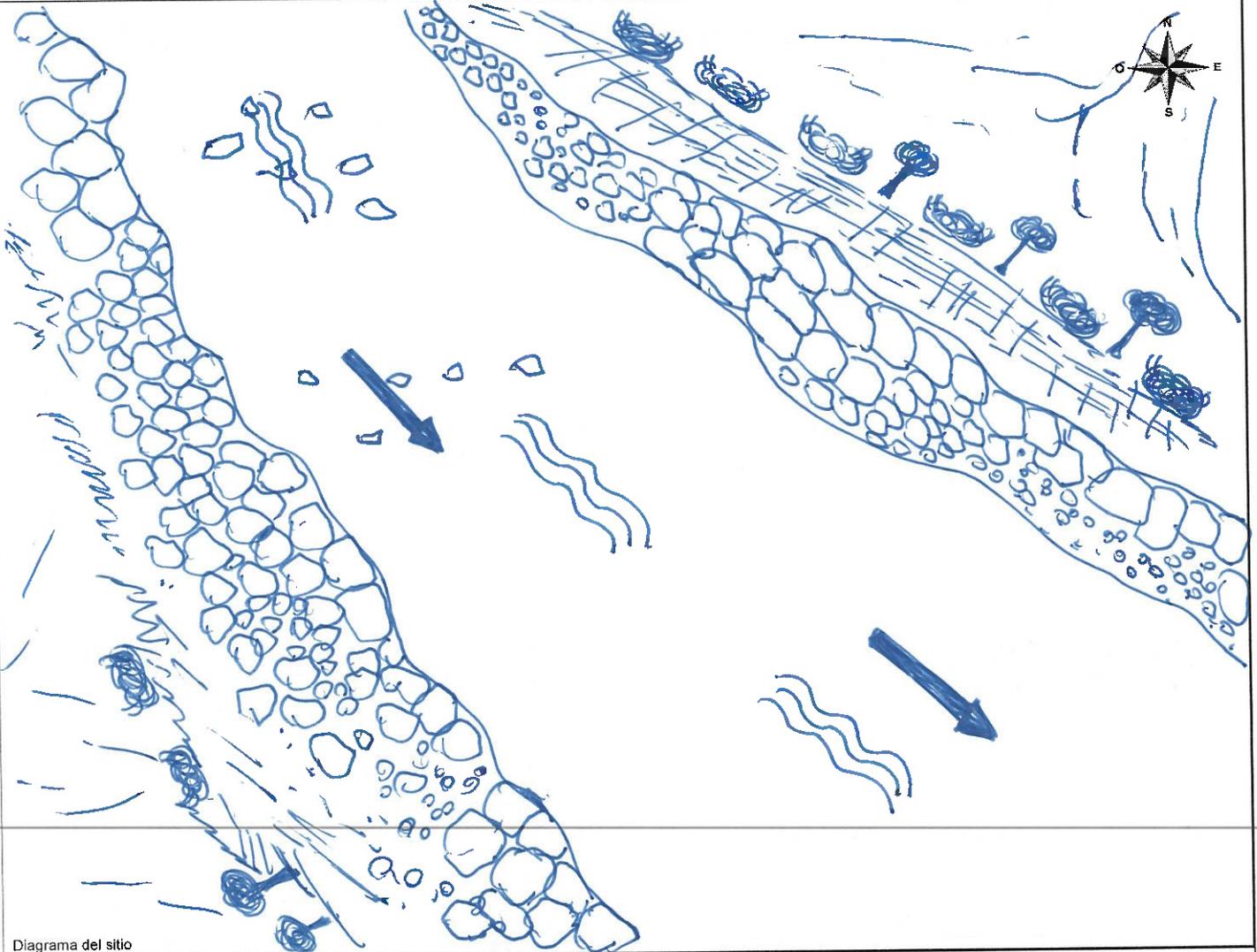


Diagrama del sitio

	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: Zona de corridas; presencia de gran cantidad de boulders y canto rodado en ambas márgenes del río.

Responsable de grupo: *Luis Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco de La Cruz*

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

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

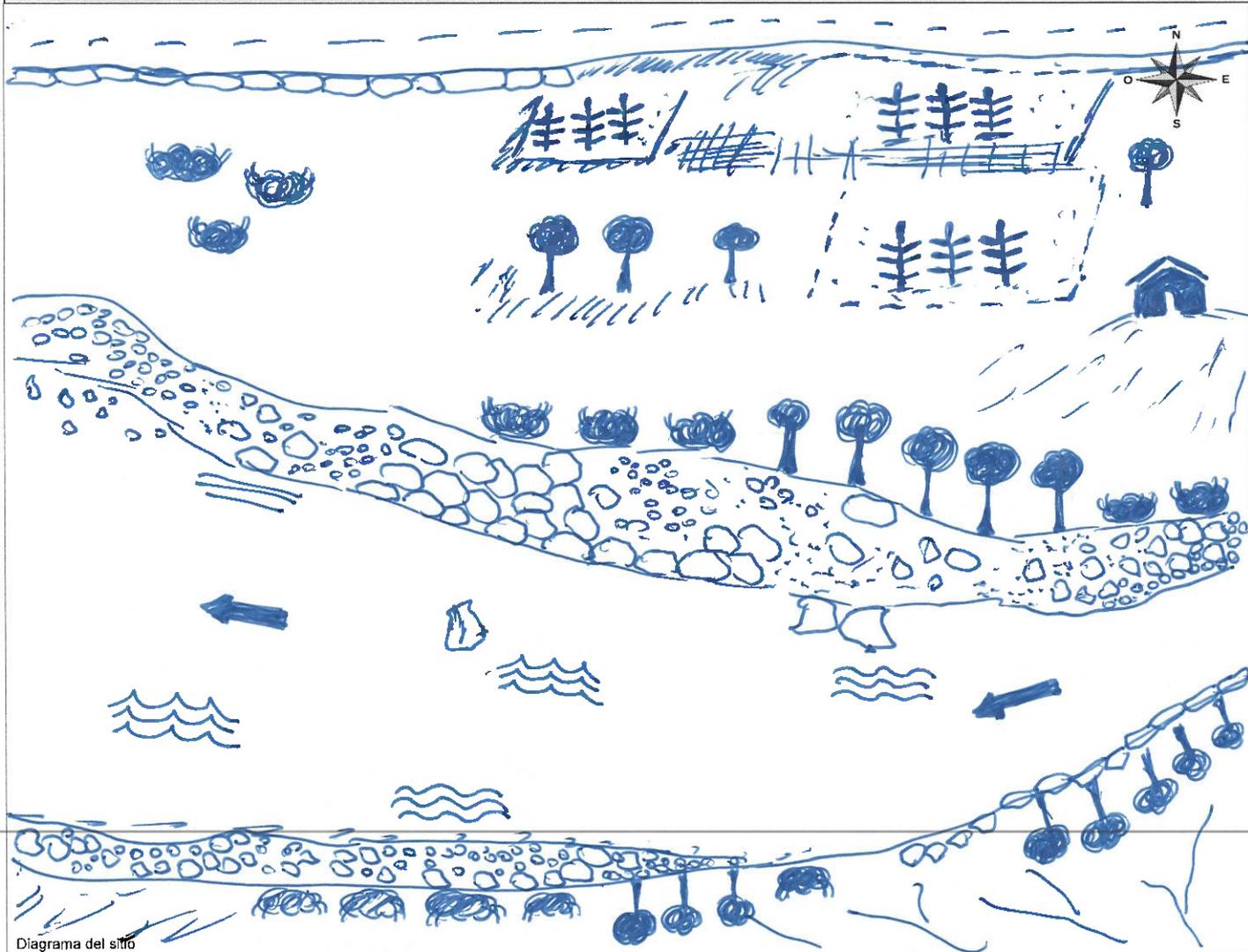


Diagrama del sitio

	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: *Margen derecha del cauce presenta una área de cultivo y una familia de campesinos. Zona de remansos y rápidos. Carretera hacia Cojatambo ubicada en la margen derecha.*

Responsable de grupo: *Luis Espinosa Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Chiracco De La Cruz*

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

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

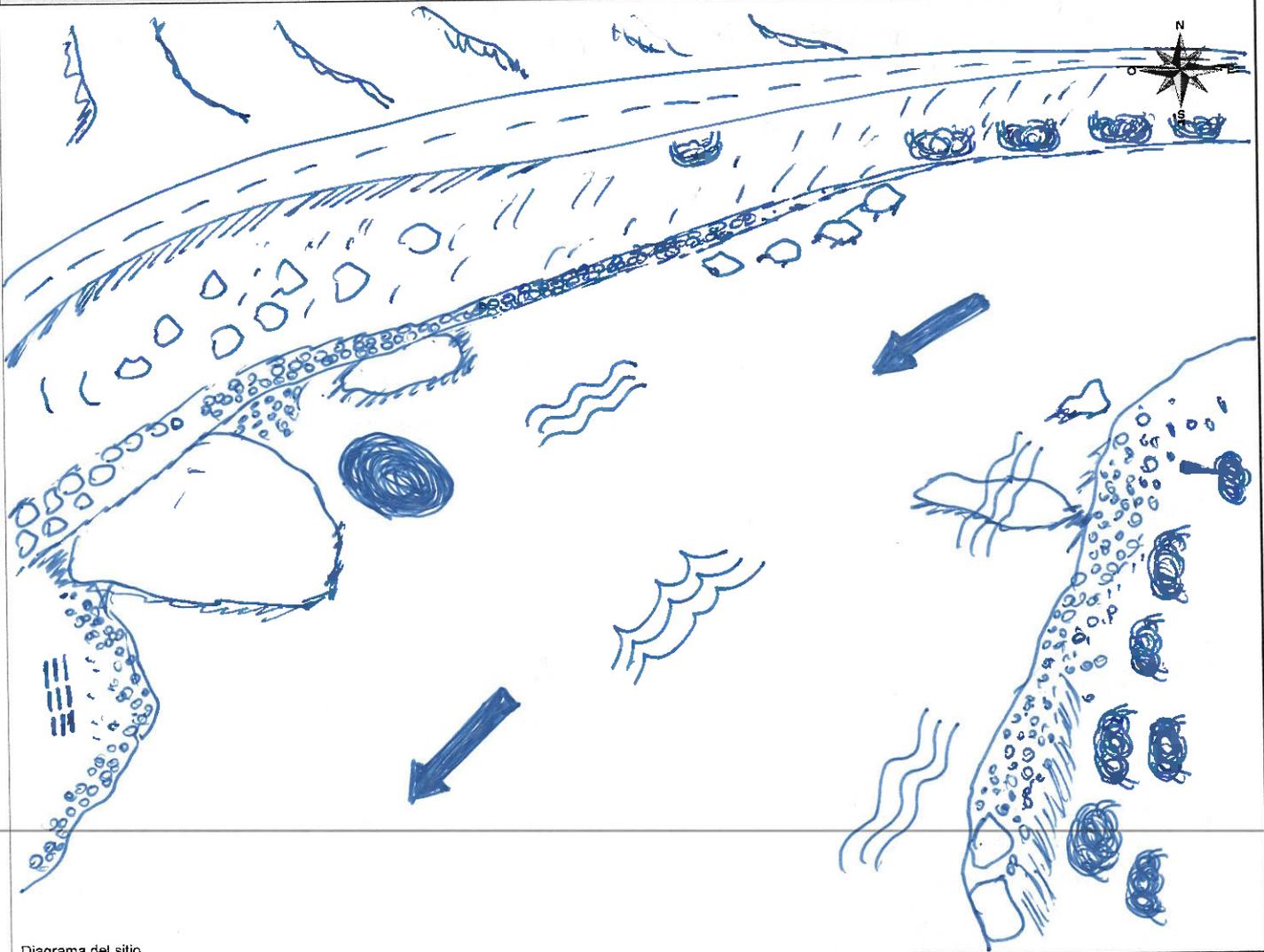
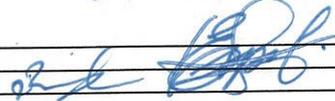


Diagrama del sitio

	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: Zona de rápidos y corridos. La curvatura hacia Cajatambo se ubica en la margen derecha del cauce.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle Firma: 
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz Firma: 



TERMINOS DE REFERENCIA Nro 1941-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

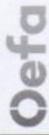
Código de Acción:	0004-7-2019-402/2
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Identificación Taxonómica	Perifiton	23	
		Macrofitos	23	

Referencias / Observaciones :				
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510	
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986	
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727	

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	C.U.C. N°	0004-7-2019-HD2
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	TDR N°	1941-2019
Personal de contacto	Pedro Manuel Carrasco De La Cruz	DATOS DEL ENVIO	
Teléfono/Anexo	978086946	Enviado por:	Pedro Carrasco
Correo(s) Electrónico(s)	pedro.carrasco.delacruz@gmail.com	Fecha:	2019-07-25
Referencia		Hora:	07:00
		Medio de Envío:	<input checked="" type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Terrestre
		Agencia:	<input type="checkbox"/>
		Otros:	<input checked="" type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una x)	OBSERVACIONES
					P	V	E				
-	RPat-29	2019-07-22	11:00	HIB	1	-	-				
-	RPat-42	2019-07-22	11:40	HIB	1	-	-				
-	RPat-43	2019-07-22	12:20	HIB	1	-	-				
-	RPat-30	2019-07-22	13:00	HIB	1	-	-				
-	RPat-44	2019-07-22	14:00	HIB	1	-	-				
-	RPat-45	2019-07-22	14:40	HIB	1	-	-				
-	RPat-38	2019-07-23	09:50	HIB	1	-	-				
-	RPat-36	2019-07-23	10:40	HIB	1	-	-				
-	RPat-37	2019-07-23	11:30	HIB	1	-	-				
-	RPat-34	2019-07-23	12:20	HIB	1	-	-				

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	C.U.C. N°	0004-7-2019-HD2
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	TDR N°	1941-2019
Personal de contacto	Pedro Manuel Carrasco De La Cruz	Enviado por:	Pedro Carrasco
Teléfono/Anexo	978086946	Fecha:	2019-07-25
Correo(s) Electrónico(s)	pedro.carrasco.delacruz@gmail.com	Hora:	07:00
Referencia		Medio de Envío:	<input checked="" type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Terrestre
		Agencia:	<input type="checkbox"/>
		Otros:	<input checked="" type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			FILTRO (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una x)	OBSERVACIONES
					P	V	E				
-	RPat-29	2019-07-22	11:00	HIB	1	-	-				
-	RPat-42	2019-07-22	11:40	HIB	1	-	-				
-	RPat-43	2019-07-22	12:20	HIB	1	-	-				
-	RPat-30	2019-07-22	13:00	HIB	1	-	-				
-	RPat-44	2019-07-22	14:00	HIB	1	-	-				
-	RPat-45	2019-07-22	14:40	HIB	1	-	-				
-	RPat-38	2019-07-23	09:50	HIB	1	-	-				
-	RPat-36	2019-07-23	10:40	HIB	1	-	-				
-	RPat-37	2019-07-23	11:30	HIB	1	-	-				
-	RPat-34	2019-07-23	12:20	HIB	1	-	-				

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	OBSERVACIONES
Pedro Carrasco De La Cruz			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 2019.08.06 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: <i>Jamara</i> VANIA RINAGACHIN CHINUS	
			CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vigiero DUP: Duplicado	
			TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: MTP 214 042) Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación AAF: Agua de alimentación AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lavación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS HIB	
			Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea ASBIB: Agua Subterránea ASBIBD: Agua Subterránea ADI: Agua Industrial Doméstica ADII: Agua Industrial Industrial ASBIBDII: Agua Subterránea AMAR: Agua de Mar AMEY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salada	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 0004-7-2019-402	
Dirección: Pedro Manuel Carrasco De La Cruz		TDR N°: 1941 - 2019	
Personal de contacto: 978086946		DATOS DEL ENVÍO	
Teléfono/Anexo: pedro.carrasco.delacruz@gmail.com		Enviado por: Pedro Carrasco	
Correo(s) Electrónico(s):		Fecha: 2019-07-25	
Referencia:		Hora: 07:00	
MÉDIO DE ENVÍO: <input type="checkbox"/> Aéreo <input checked="" type="checkbox"/> Privado		Agencia: <input type="checkbox"/>	
Otros: <input type="checkbox"/>			

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una x)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
				Líquido	Sólido	UBICACIÓN		
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ancash Oroya Cochas		

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H-H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (M)			TIPO DE MATRIZ (*)	HORA DE MUESTREO (H-H)	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	OBSERVACIONES GENERALES
			P	V	E					
2019-07-21	09:00	HIB	1	-	-	HIB	09:00	RPat-32		
2019-07-21	09:50	HIB	1	-	-	HIB	09:50	RPat-33		
2019-07-21	11:00	HIB	1	-	-	HIB	11:00	RPat-5		
2019-07-21	11:30	HIB	1	-	-	HIB	11:30	RPat-35		
2019-07-21	12:00	HIB	1	-	-	HIB	12:00	RPat-27		
2019-07-21	13:15	HIB	1	-	-	HIB	13:15	RPat-28		
2019-07-21	14:30	HIB	1	-	-	HIB	14:30	RPat-6		
2019-07-21	15:10	HIB	1	-	-	HIB	15:10	RPat-39		
2019-07-22	09:10	HIB	1	-	-	HIB	09:10	RPat-40		
2019-07-22	09:50	HIB	1	-	-	HIB	09:50	RPat-41		

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
				CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	OBSERVACIONES
Pedro Carrasco De La Cruz		Luis Espinoza Calle		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 2019.08.06 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: Yanina RIVERA CHIN CHIN	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Pedro Manuel Carrasco De La Cruz**
 Teléfono/Anejo: **978086946**
 Correo(s) Electrónico(s): **pedro.carrasco.de.lacruz@gmail.com**
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: **Ancash**
 Departamento: **Orcos**
 Provincia: **Cochas**
 Distrito:

C.U.C. N°: **0004-7-2019-402**
 TDR N°: **1941-2019**
 DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: **Pedro Carrasco**
 Fecha: **2019-07-25**
 Hora: **07:00**

FILTRO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)
	Acido nítrico	Acido sulfúrico	
Acido nítrico	HNO ₃		
Acido sulfúrico	H ₂ SO ₄		
Hidróxido de sodio	NaOH		
Acetato de zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn		
(Marcar con X)	(NH ₄) ₂ SO ₄		
Sulfato de amonio	Alichol		

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			OBSERVACIONES
					P	V	E	
	RPat-32	2019-07-21	09:00	HIB	1	-	-	
	RPat-33	2019-07-21	09:50	HIB	1	-	-	
	RPat-5	2019-07-21	11:00	HIB	1	-	-	
	RPat-35	2019-07-21	11:30	HIB	1	-	-	
	RPat-27	2019-07-21	12:00	HIB	1	-	-	
	RPat-28	2019-07-21	13:15	HIB	1	-	-	
	RPat-6	2019-07-21	14:30	HIB	1	-	-	
	RPat-39	2019-07-21	15:10	HIB	1	-	-	
	RPat-40	2019-07-22	09:10	HIB	1	-	-	
	RPat-41	2019-07-22	09:50	HIB	1	-	-	

OBSERVACIONES GENERALES

OBSERVACIONES

Macro-invertebrados

RESPONSABLE 1:	FIRMA:	TIPO DE MUESTRA (*)	AGUA (ref: REP 244.682)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
	<i>Pedro Carrasco De La Cruz</i>			BIC: Blanco de campo Bv: Blanco Vidrio BvP: Purificado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases rotundados y en buen estado	Fecha de Recepción: 2019-08-26	recedido por: <i>Pedro Carrasco</i> 10:40 hrs	
RESPONSABLE 2:	FIRMA:			Agua de proceso AP: Agua purificada ACE: Agua de extracción entramiento AAC: Agua de almacenamiento para AL: Agua de lavandería AC: Agua de caldera AIR: Agua de inversión y permeación	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SUELO <input type="checkbox"/> SU: Suelo <input checked="" type="checkbox"/> SED: Sedimento LD: Lodo <input type="checkbox"/> OTROS	Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/>		
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO:	FIRMA:							
<i>Luis Espinoza Calle</i>	<i>[Signature]</i>							



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Pedro Manuel Carrasco De La Cruz**
 Teléfono/Anejo: **978086946**
 Correo(s) Electrónico(s): **pedro.carrasco.de.la.cruz@gmail.com**
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido
 UBICACIÓN: Sólido
 Departamento: **Ancash**
 Provincia: **Orcos**
 Distrito: **Cochas**

C.U.C. N°: **0004-7-2019-402**
 TR. N°: **1941 - 2019**

Enviado por: **Pedro Carrasco**
 Fecha: **2019-07-25**
 Hora: **07:00**

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES		
		Acido Nítrico	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	Acido sulfúrico	Formol (CH ₃ COO) ₂ H	Formol (HCHO)	Alcohol	Macro-invertebrados	1	2	3	4	5	6	7		8	9
	RPat-29								X											
	RPat-42								X											
	RPat-43								X											
	RPat-30								X											
	RPat-44								X											
	RPat-45								X											
	RPat-38								X											
	RPat-36								X											
	RPat-37								X											
	RPat-34								X											

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras)	CONFIRMIIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Pedro Carrasco De La Cruz		AGUA (Ver: NTP 214.042)	BIC: Banco de Campo BIV: Banco Vigero BUP: Bacterias	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con la Pack <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 2019-08-26 Hora de Recepción: 10:40 hrs recibido por: Pedro Carrasco	

RESPONSABLE 2	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras)	CONFIRMIIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Luis Espinoza Coble		AGUA (Ver: NTP 214.042)	BIC: Banco de Campo BIV: Banco Vigero BUP: Bacterias	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con la Pack <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 2019-08-26 Hora de Recepción: 10:40 hrs recibido por: Pedro Carrasco	

TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras)	CONFIRMIIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Agua Natural: ACN: Agua subterránea ASB: Agua Subterránea ARB: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial ASL: Agua Salina AAAR: Agua de Mar AAR: Agua de Remoción ASAL: Agua Salobre	BIC: Banco de Campo BIV: Banco Vigero BUP: Bacterias	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envasados adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con la Pack <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 2019-08-26 Hora de Recepción: 10:40 hrs recibido por: Pedro Carrasco	

Anexo 2
Certificados de calibración de
equipos de campo

Certificado de Calibración

LA-438-2018

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 Conductividad* . **N° de serie del instrumento** : 150500000897
. **Marca** : HACH . **N° de serie de sonda** : 172942587011
. **Modelo** : HQ40d . **Intervalo de Indicación** : 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. **Identificación** : 602264710079 . **Resolución** : 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

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

5 **Fecha de calibración** : 2018-10-31

6 **Método de calibración**

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

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,2	60,4
Final	23,7	56,7

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,6 uS/cm	GGP-S-04.38	CC17227	2019-05-23
MRC 1414 uS/cm	GGP-S-05.33	CC17496	2019-07-31
MRC 9987 uS/cm	GGP-S-07.32	CC17306	2019-06-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
101,0 uS/cm	99,6 uS/cm	1,4 uS/cm	2,3 uS/cm
1412 uS/cm	1414 uS/cm	-2 uS/cm	7 uS/cm
10,04 mS/cm	9,99 mS/cm	0,05 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 Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-11-09



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

Certificado de Calibración

LA-470-2018

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	: 150500000897
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172942587011
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: -10,0 °C a 110,0 °C
. Identificación	: 602264710079	. Resolución	: 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2018-10-30

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	23,3	53,9
Final	23,5	52,1

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
20,02	20,0	0,02	0,09
35,00	35,0	0,00	0,09

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

10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 5,5 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

2018-11-09



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

Certificado de Calibración

LA - 1532019

Pág. 1 de 1

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	: 150500000897
.Marca	: HACH	.N° de serie del sensor	: 151272598012
.Modelo	: HQ40d	.Alcance	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 602264710079	.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	997,5
final	25,1	56,2	997,5

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	0,03	0,03	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

2019-04-11

Certificado de Calibración

LA-437-2018

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 | : 150500000897 |
| . Marca | : HACH | . N° de serie sonda | : 172352568046 |
| . Modelo | : HQ40d | . Intervalo de Indicación | : 2,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación | : 602264710079 | . Resolución | : 0,01 pH |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2018-10-31
- 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	23,3	60,7
Final	23,8	56,6

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.25	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.26	CC543250	2020-02-09
MRC pH 10	GGP-S-03.26	CC537296	2019-12-29

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,00	3,999	0,001	0,013
7,03	7,006	0,024	0,014
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

2018-11-09


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

Certificado de Calibración

LA-469-2018

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	: 150500000897
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172352568046
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: 602264710079	. Resolución	: 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2018-10-30

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	23,7	51,8
Final	24,0	53,2

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	20,0	0,03	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

2018-11-09



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

Anexo 3
Ficha de verificación y ajuste
de equipos

1. DATOS

Administrado/Procedencia: Eléctrica Yanapampa S.A.C
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Yanapampa
 Ubicación: Distrito Cochos, provincia Ocoros, departamento Ancash
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____ CÓDIGO
 DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402
 CUE: 2019-01-0037

Fecha: 21-07-2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		PHC101		172352568046						
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	CC543250	7,00	-1,2	mV	-53,1 mV	HACH	CC543250	7,00	± 0,05	7,0
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor						
HACH		CDC401		172942587011						
Método: SM 2510 - B			Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %							
Solución de Ajuste			Solución de Verificación							
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S}/\text{cm}^1$	Tolerancia $\mu\text{S}/\text{cm}^1$	Lectura Conductividad	
HACH	CC17306	1000	0,472	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	HACH	CC17306	1000	± 16	1095	—

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca		Modelo		Número de serie - sensor				
HACH				151272598012				
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 886 - 05			Ajuste 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
—	100% ± 3%	—	—	—	—	—	—	± 2%

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca		Modelo		Número de serie - sensor					
—		—		—					
Solución de Ajuste			Solución de Verificación						
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
—	—	—	—	—	—	—	—	±35	—

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : _____

Lider del Equipo : Luis Espinoza Calle
 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 S.A.C
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Yanapampa
 Ubicación: Distrito Cochas, provincia Ocoz, departamento Ancash.
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____ CÓDIGO
 DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402
 CUE: 2019-01-0037

Fecha: 22-07-2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca HACH		Modelo PHC101		Número de serie - sensor 172352568046						
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	CC543250	7,00	-2,0	mV	-53,1 mV	HACH	CC543250	7,00	± 0,05	7,0
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca HACH		Modelo CDC 401		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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S}/\text{cm}^1$	Tolerancia $\mu\text{S}/\text{cm}^1$	Lectura Conductividad	
HACH	CC17306	1000	0,532	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	HACH	CC17306	1000	± 16	1009	—

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca HACH		Modelo —		Número de serie - sensor 151272598012							
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 889 - 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			
—	100% ± 3%	—	—	—	—	—	—	± 2%			

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca —		Modelo —		Número de serie - sensor —					
Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
—	—	—	—	—	—	—	—	±35	—

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : [Firma]

Líder del Equipo : Luis Espinoza Calle
 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 S.A.C.
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Yanapampa
 Ubicación: Distrito Cochas, provincia Oroya, departamento Ancash
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____ CÓDIGO
 DE ACCIÓN: 0004-7-2019-402
 CUE: 2019-01-0037

Fecha: 23-07-2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca HACH		Modelo PHC101		Número de serie - sensor 172352568046						
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	CCS43250	7,00	1,4	mV	-53,1 mV	HACH	CCS43250	7,00	± 0,05	7,0
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

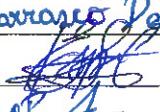
Marca HACH		Modelo CDC401		Número de serie - sensor 172942587011							
Método: SM 2510 - B		Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %									
Solución de Ajuste						Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango		Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	Lectura Conductividad	
HACH	CC17306	1000	0,650	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹		HACH	CC17306	1000	± 16	952	—

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca HACH		Modelo —		Número de serie - sensor 151272598012				
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05		Ajuste 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
—	100% ± 3%	—	—	—	—	—	—	± 2%

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

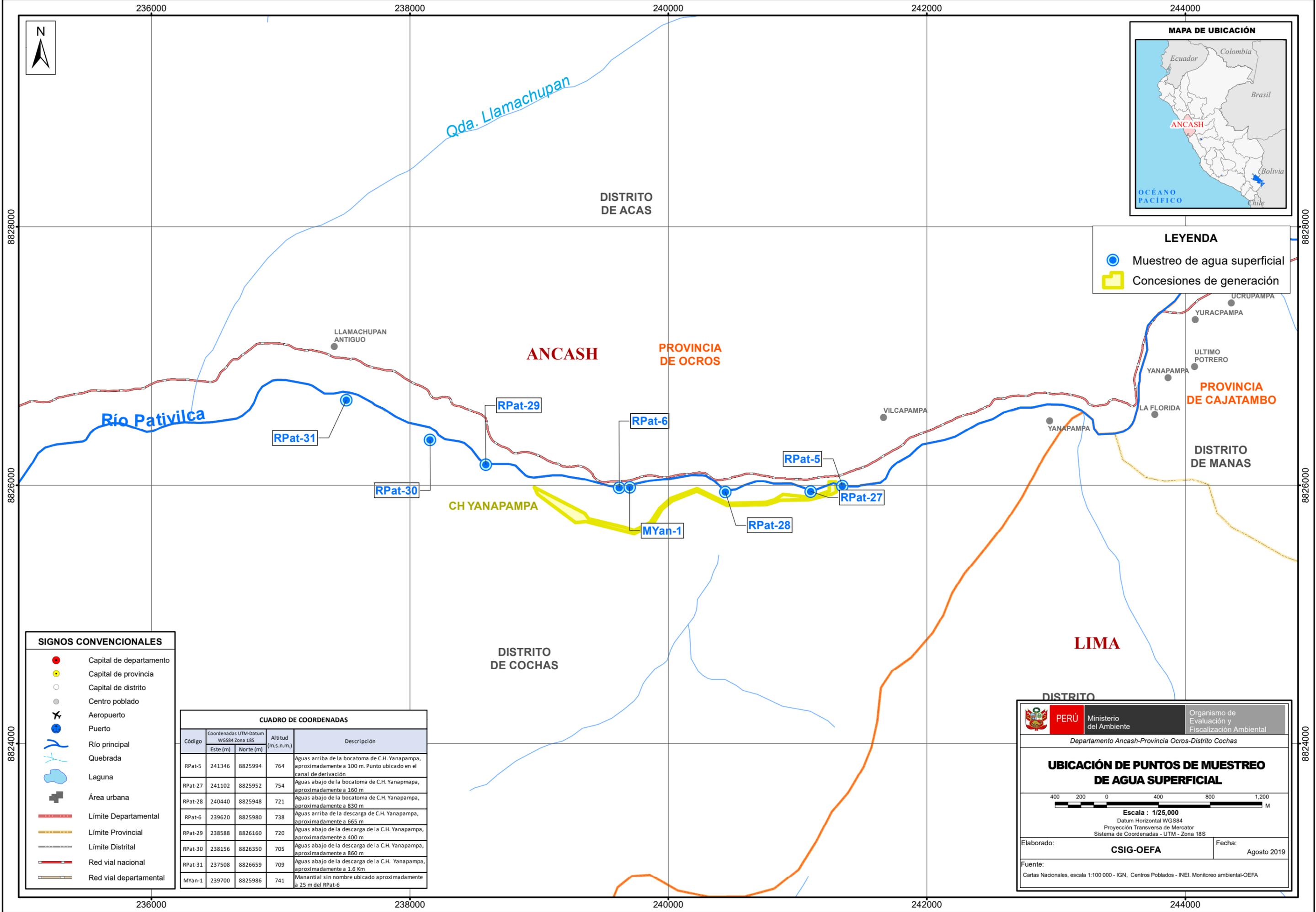
Marca —		Modelo —		Número de serie - sensor —					
Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
—	—	—	—	—	—	—	—	±35	—

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : 

Lider del Equipo : Luis Espinoza Calle
 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
Mapa 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				
Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
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-27	241102	8825952	754	Aguas abajo de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
RPat-28	240440	8825948	721	Aguas abajo de la bocanoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m
RPat-6	239620	8825980	738	Aguas arriba de la descarga de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
RPat-29	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
RPat-30	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860 m
RPat-31	237508	8826659	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 Km
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 Cochabambas

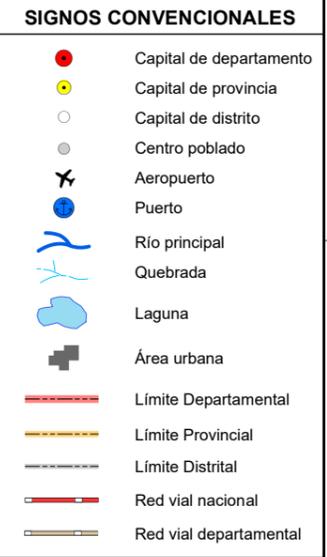
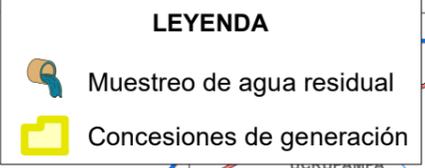
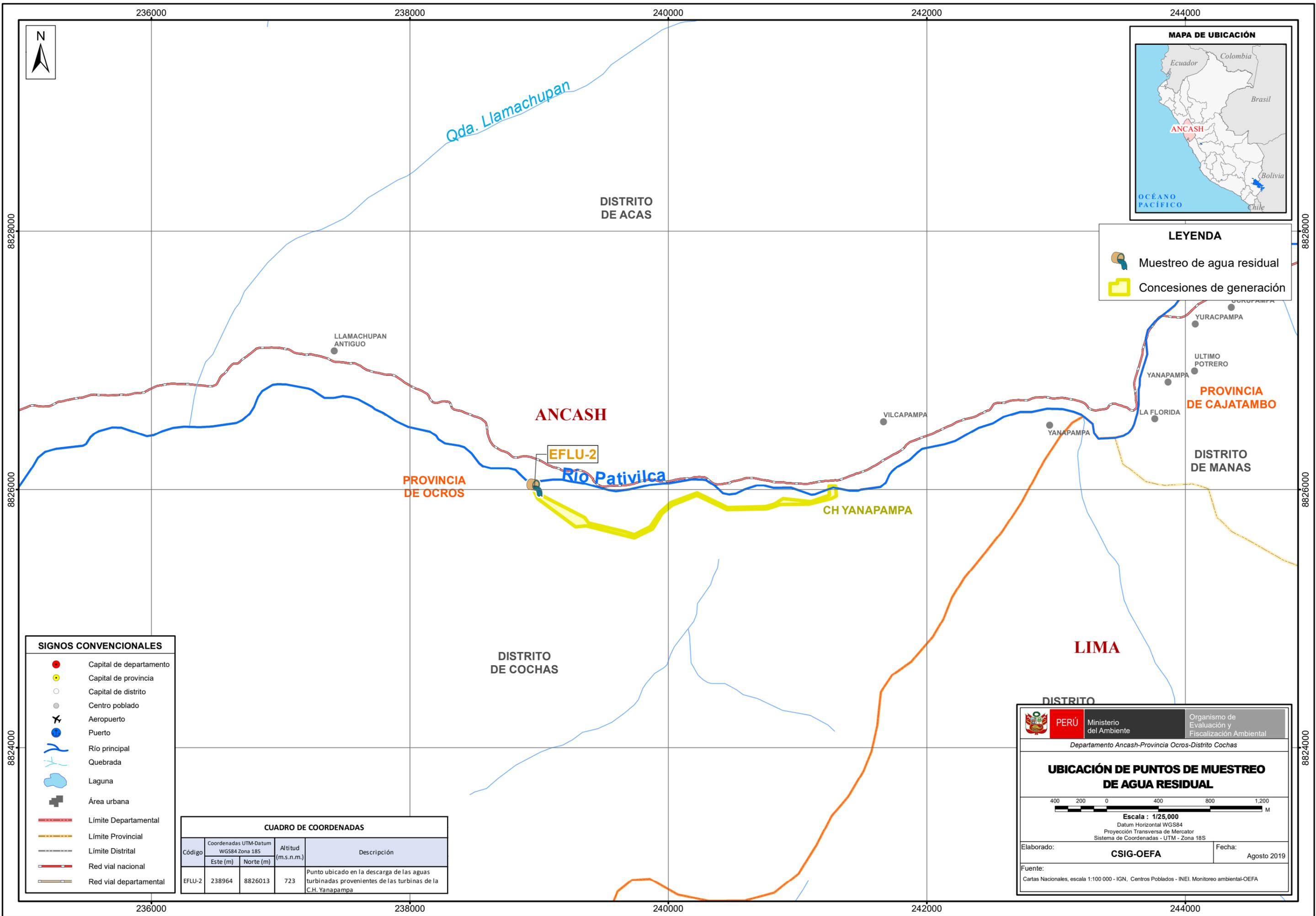
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

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: Agosto 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)		
EFLU-2	238964	8826013	723	Punto ubicado en la descarga de las aguas turbinadas provenientes de las turbinas de la C.H. Yanapampa

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

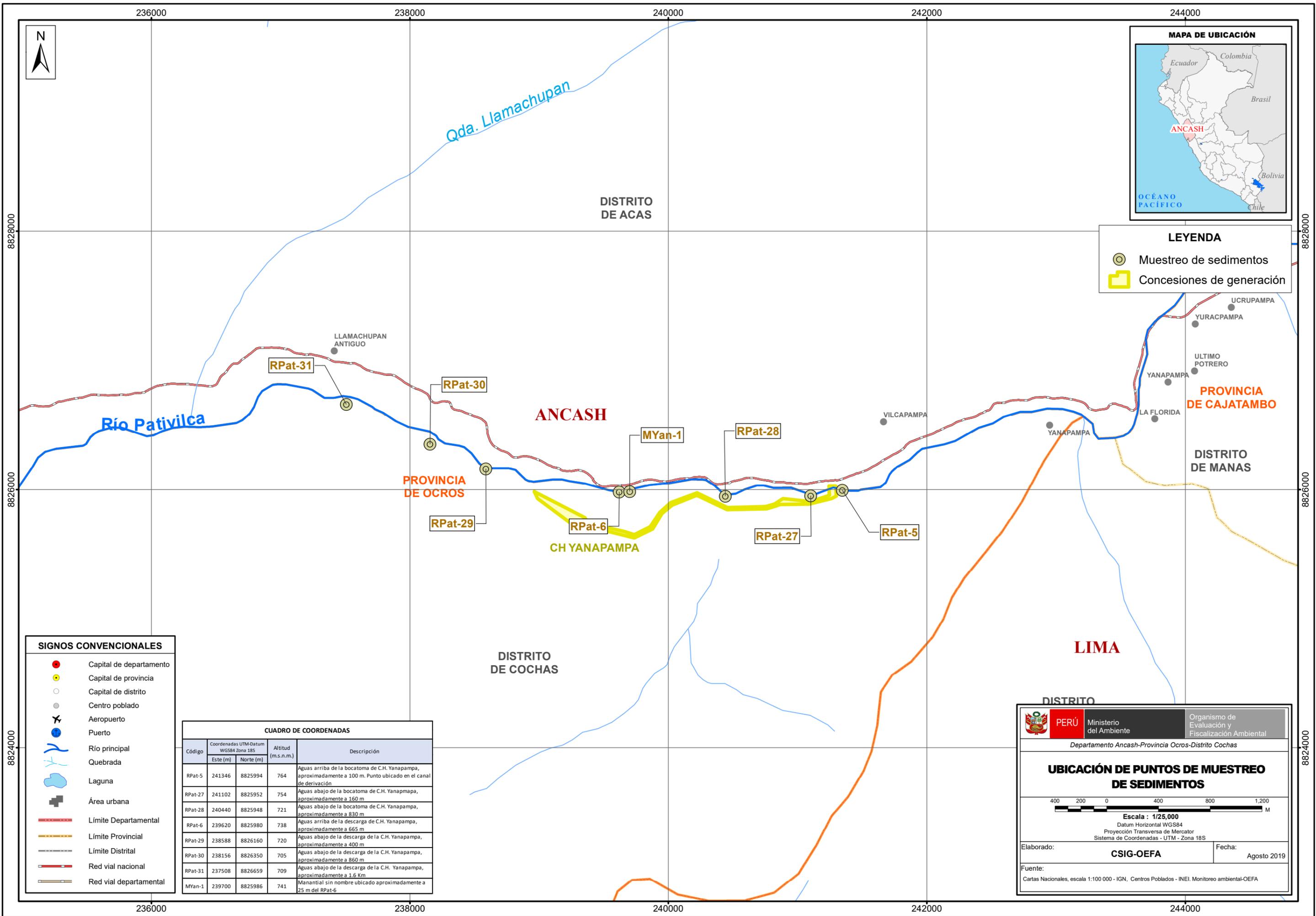
Departamento Ancash-Provincia Ocros-Distrito Cochas

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

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

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

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



LEYENDA

- Muestreo de sedimentos
- 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-5	241346	8825994	764	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 100 m. Punto ubicado en el canal de derivación
RPat-27	241102	8825952	754	Aguas abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
RPat-28	240440	8825948	721	Aguas abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m
RPat-6	239620	8825980	738	Aguas arriba de la descarga de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
RPat-29	238588	8826160	720	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
RPat-30	238156	8826350	705	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860 m
RPat-31	237508	8826659	709	Aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.6 Km
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 Cochás

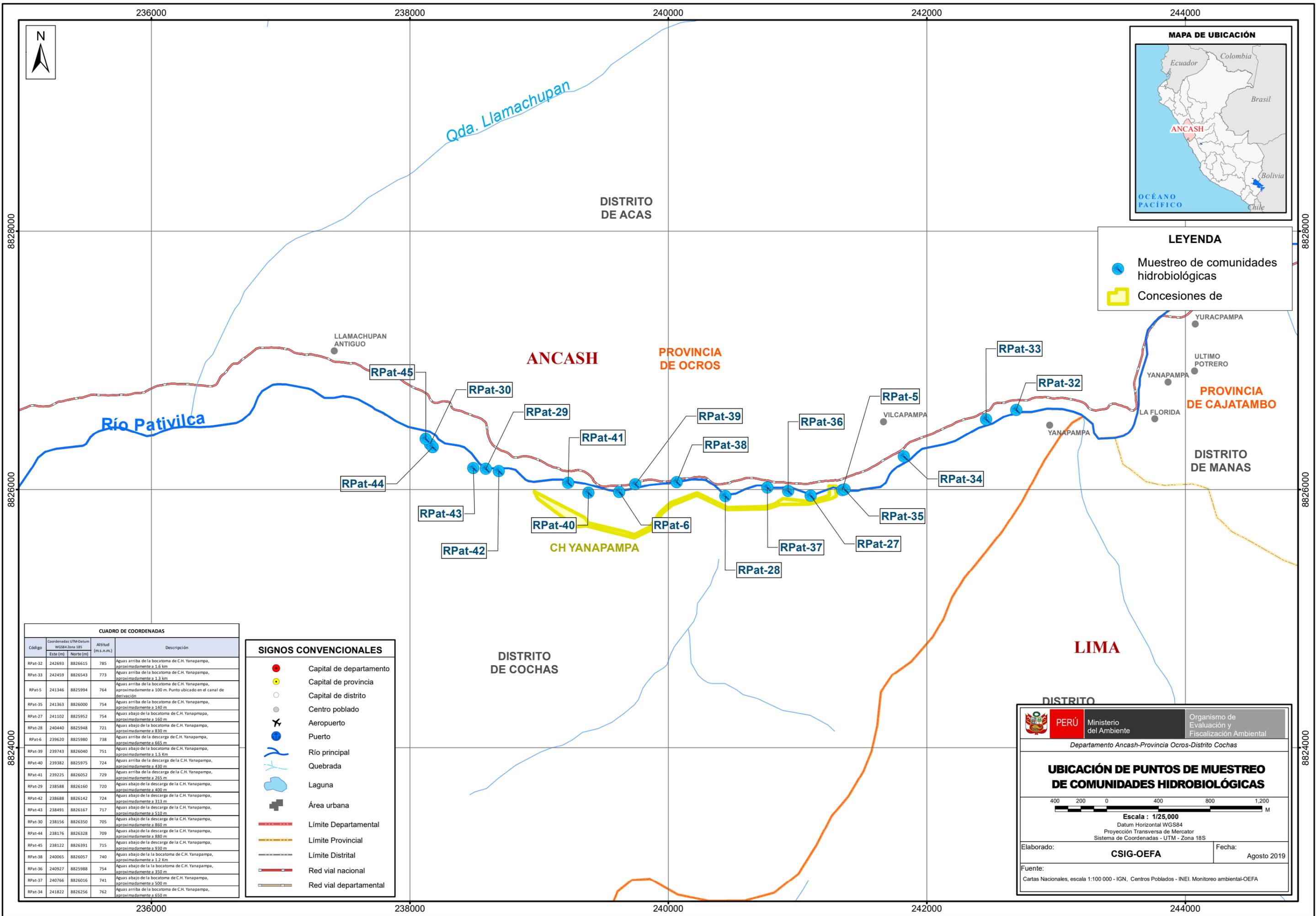
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS

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: Agosto 2019

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



LEYENDA

- Muestreo de comunidades hidrobiológicas
- ▭ Concesiones de

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	Agua arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.6 Km
RPat-33	242459	8826543	773	Agua arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.3 Km
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-35	241363	8826000	754	Agua arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 140 m
RPat-27	241102	8825952	754	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m
RPat-28	240440	8825948	721	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m
RPat-6	239620	8825980	738	Agua arriba de la descarga de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m
RPat-39	239743	8826040	751	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.5 Km
RPat-40	239382	8825975	724	Agua arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 430 m
RPat-41	239225	8826052	729	Agua arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 265 m
RPat-29	238588	8826160	720	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m
RPat-42	238688	8826142	724	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 313 m
RPat-43	238491	8826167	717	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 510 m
RPat-30	238156	8826350	705	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 860 m
RPat-44	238176	8826328	709	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m
RPat-45	238122	8826391	715	Agua abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 930 m
RPat-38	240065	8826057	740	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1.2 Km
RPat-36	240927	8825988	754	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 350 m
RPat-37	240766	8826016	741	Agua abajo de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 500 m
RPat-34	241822	8826256	762	Agua arriba de la bocatoma de C.H. Yanapampa, aproximadamente a 650 m

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

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Ancash-Provincia Ocos-Distrito Cochás

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: Agosto 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 e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

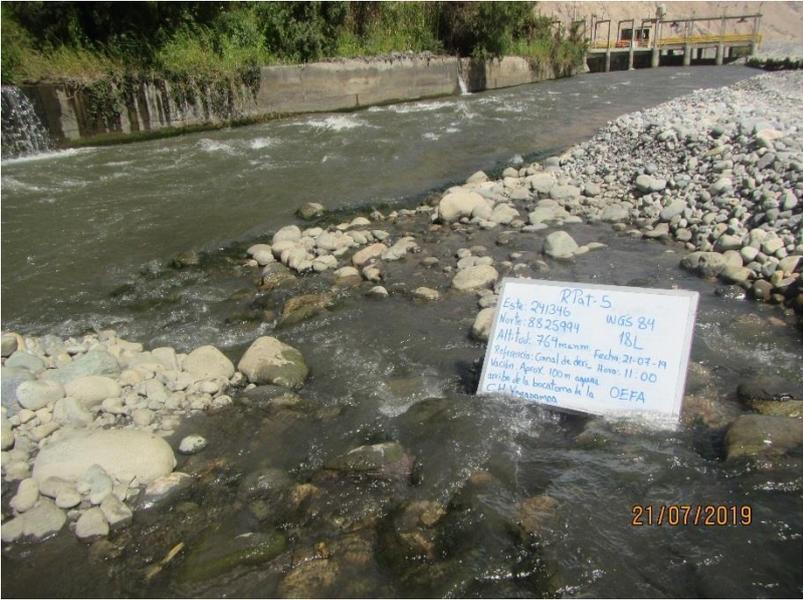
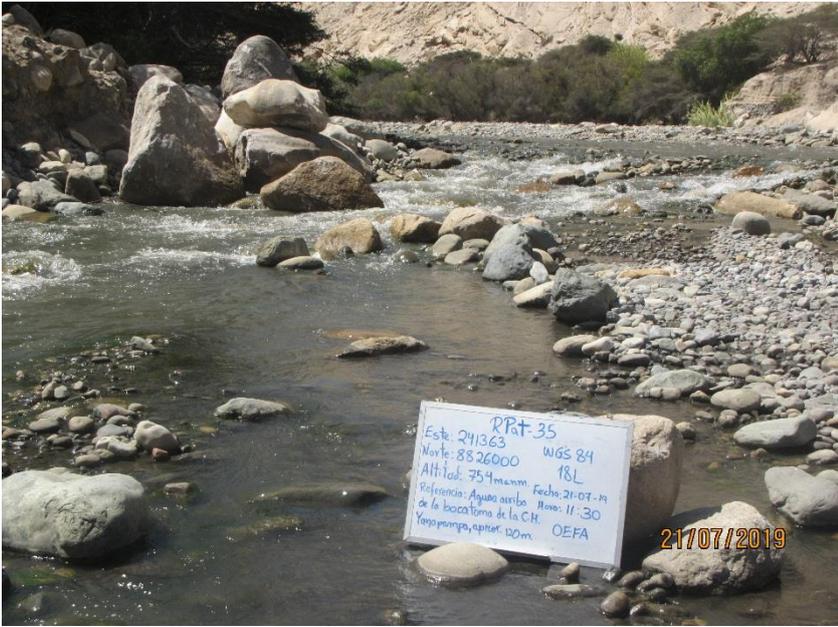
Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 1 RPat-32					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 09:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 242693					
Norte (m): 8826615					
Altitud (m s. n. m.): 785					
Precisión: ± 3 m	<p>Descripción: Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).</p>				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 2 RPat-33					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 09:50					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 242459					
Norte (m): 8826543					
Altitud (m s. n. m.): 773					
Precisión: ± 3 m	<p>Descripción: Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,3 km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).</p>				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 3 RPat-5					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 11:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241346					
Norte (m): 8825994					
Altitud (m s. n. m.): 764					
Precisión: ± 3 m	<p>Río Pativilca, aproximadamente a 100 m aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa. Punto ubicado en el canal de derivación. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).</p>				
Fotografía 4 RPat-35					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241363					
Norte (m): 8826000					
Altitud (m s. n. m.): 754					
Precisión: ± 3 m	<p>Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 120 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).</p>				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 5 RPat-27					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 12:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241102					
Norte (m): 8825952					
Altitud (m s. n. m.): 754					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 160 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).					

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 6 RPat-28					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 13:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 240440					
Norte (m): 8825948					
Altitud (m s. n. m.): 721					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 830 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).					

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

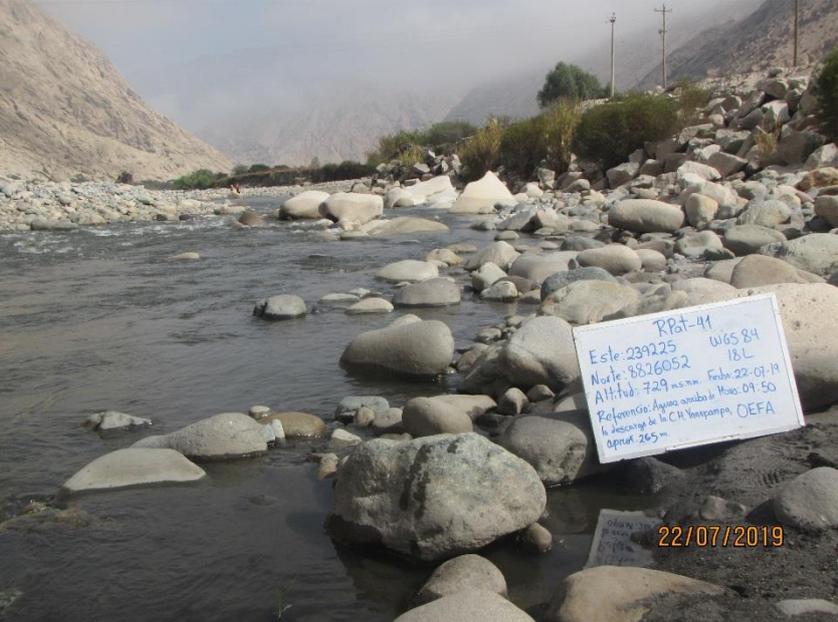
Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 7 RPat-6					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 14:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 239620					
Norte (m): 8825980					
Altitud (m s. n. m.): 738					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 665 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 8 RPat-39					
Fecha: 21/07/2019					
Hora: 15:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 239743					
Norte (m): 8826040					
Altitud (m s. n. m.): 751					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,5 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

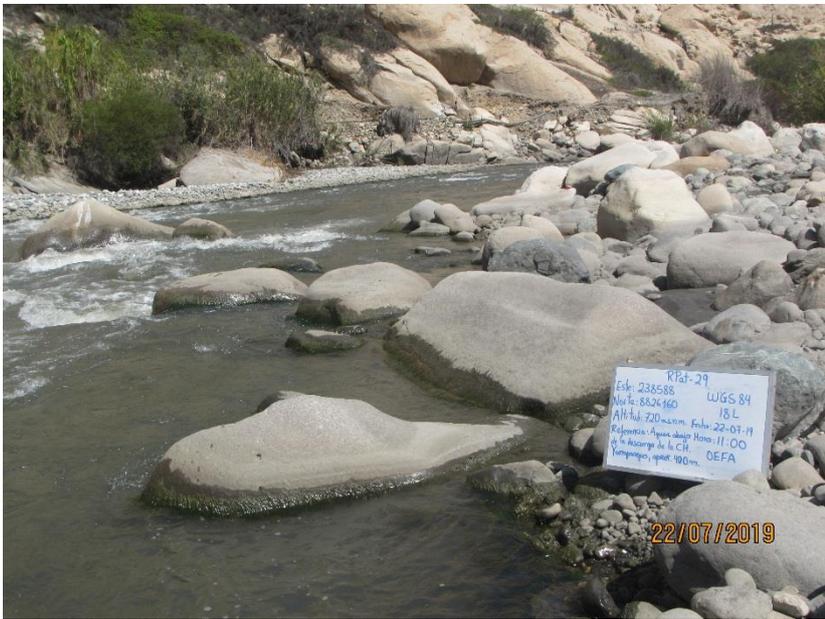
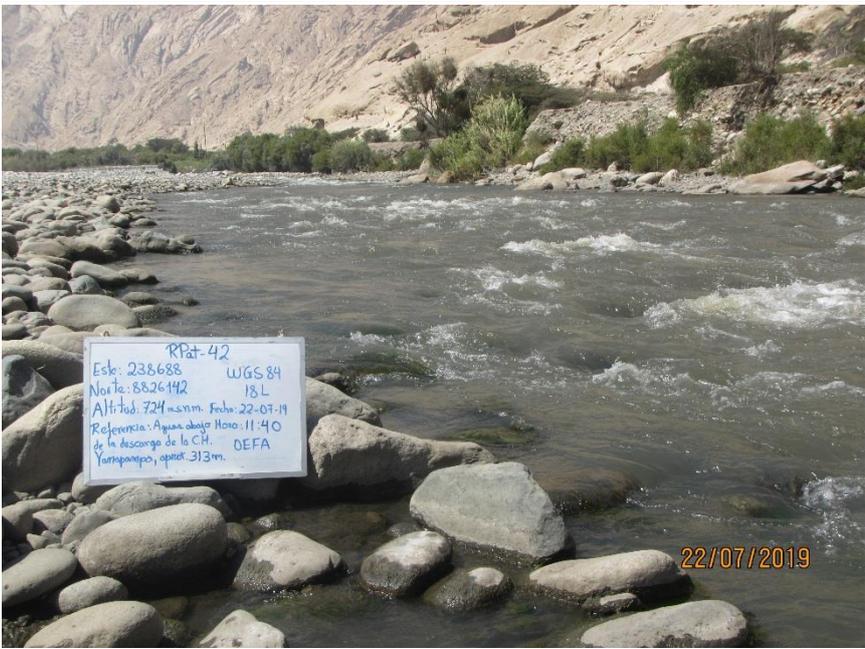
Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 9 RPat-40					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 09:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 239382					
Norte (m): 8825975					
Altitud (m s. n. m.): 724					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 430 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 10 RPat-41					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 09:50					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 239225					
Norte (m): 8826052					
Altitud (m s. n. m.): 729					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 265 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

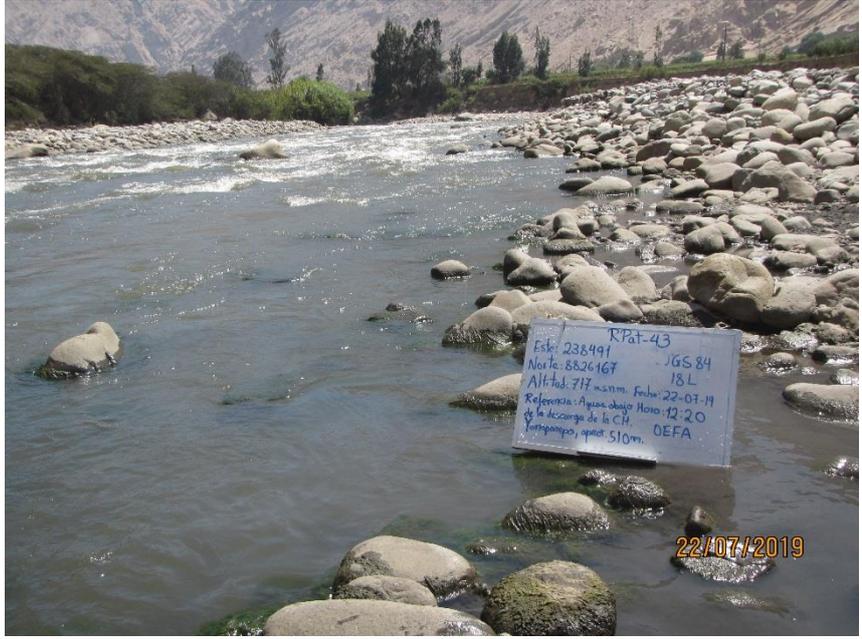
Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 11 RPat-29					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 11:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238588					
Norte (m): 8826160					
Altitud (m s. n. m.): 720					
Precisión: ± 3 m	Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 400 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 12 RPat-42					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 11:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238688					
Norte (m): 8826142					
Altitud (m s. n. m.): 724					
Precisión: ± 3 m	Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 313 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

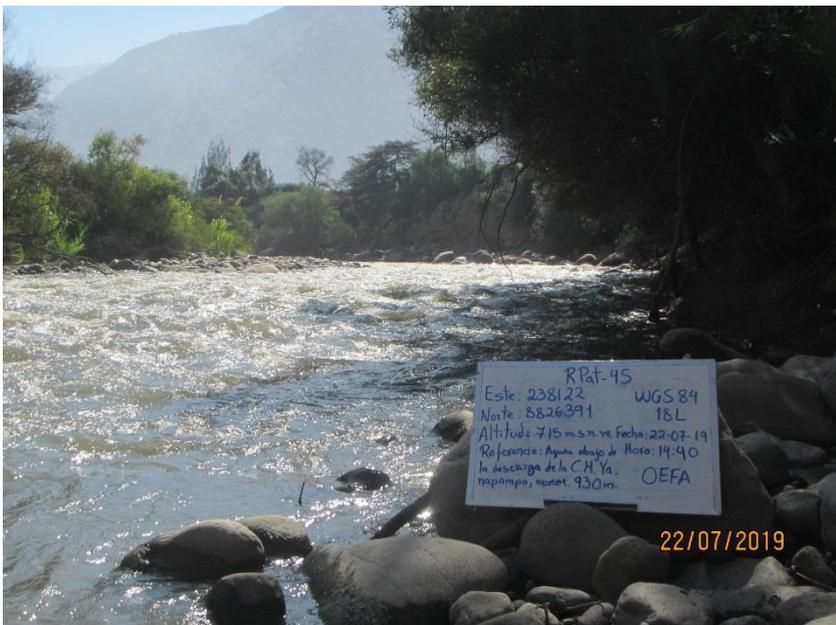
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 13 RPat-43					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 12:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238491					
Norte (m): 8826167					
Altitud (m s. n. m.): 717					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 510 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 14 RPat-30					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 13:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238156					
Norte (m): 8826350					
Altitud (m s. n. m.): 705					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 880 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 15 RPat-44					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 14:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238176					
Norte (m): 8826328					
Altitud (m s. n. m.): 709					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 850 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).			

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 16 RPat-45					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 14:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238122					
Norte (m): 8826391					
Altitud (m s. n. m.): 715					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 930 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).			

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 17 RPat-31					
Fecha: 22/07/2019					
Hora: 15:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 237508					
Norte (m): 8826659					
Altitud (m s. n. m.): 709					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:					
Río Pativilca, aguas abajo de la descarga de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,6 Km. Se colectó muestra de agua superficial.					



Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 18 RPat-38					
Fecha: 23/07/2019					
Hora: 09:50					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 240065					
Norte (m): 8826057					
Altitud (m s. n. m.): 740					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:					
Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 1,2 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).					



Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

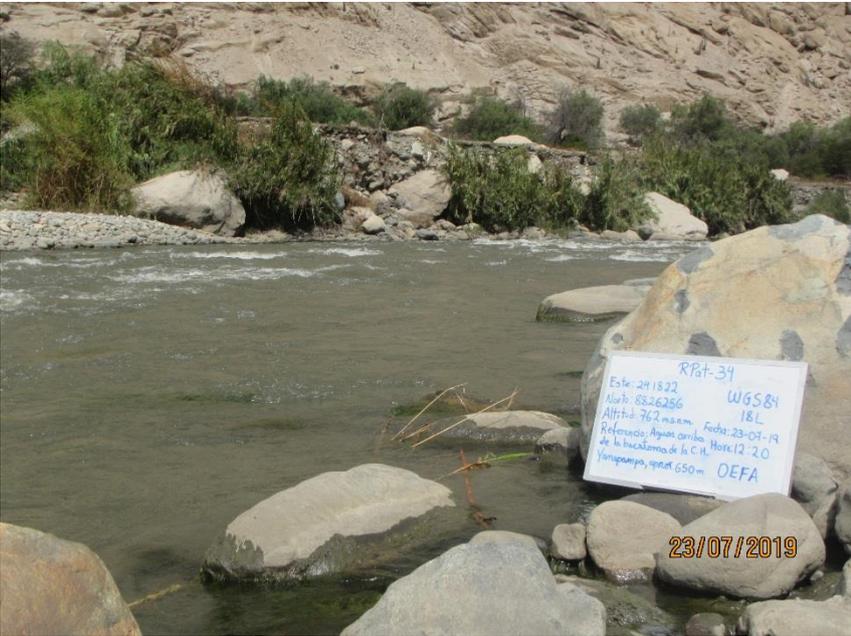
Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 19 RPat-37					
Fecha: 23/07/2019					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 240766					
Norte (m): 8826016					
Altitud (m s. n. m.): 741					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 500 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).					

Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 20 RPat-36					
Fecha: 23/07/2019					
Hora: 10:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 240927					
Norte (m): 8825988					
Altitud (m s. n. m.): 754					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 350 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).					

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 21 RPat-34					
Fecha: 23/07/2019					
Hora: 12:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 241822					
Norte (m): 8826256					
Altitud (m s. n. m.): 762					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Yanapampa, aproximadamente a 650 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				
Distrito	Cochas	Provincia	Ocos	Departamento	Ancash
Fotografía 22 MYan-1					
Fecha: 23/07/2019					
Hora: 12:15					
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 punto RPat-6. Se colectó muestras de agua superficial y sedimento.				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

CUE: 2019-01-0037

Código de acción: 0004-7-2019-402

Distrito	Cochas	Provincia	Ocros	Departamento	Ancash
Fotografía 23 EFLU-2					
Fecha: 23/07/2019					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 238964					
Norte (m): 8826013					
Altitud (m s. n. m.): 723					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Punto ubicado en la descarga de las aguas provenientes de las turbinas de la C.H. Yanapampa. Se colectó muestra de agua residual industrial.			