



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**INFORME N° 277-2016-OEFA/DE-SDCA**

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación

De : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Subdirector (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental

JORGE LUIS FERNANDEZ NAJARRO
Tercero Evaluador

JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD
Tercero Evaluador

PABEL DALMIRO DEL SOLAR PALOMINO
Tercero Evaluador

Asunto : Informe del monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas realizado del 23 al 27 de julio de 2016, en la subcuenca del río Molloco, laguna Chachas y afluentes, en los distritos de Chachas, Choco (provincia de Castilla) y Tapay (provincia de Caylloma), departamento de Arequipa

Referencia : H.T. N° 2016-E01-039099

Fecha : Lima, 30 DIC. 2016

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en atención al asunto indicado, a fin de informarle lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla N° 1. Información general respecto de la actividad realizada**

a.	Ubicación general	Distritos de Chachas, Choco (provincia de Castilla) y Tapay (provincia de Caylloma), en el departamento de Arequipa	
b.	Ámbito de influencia	Subcuenca del río Molloco, laguna Chachas y afluentes	
c.	Problemática	Potencial afectación ambiental de la subcuenca del río Molloco por el derrame de relaves mineros ocurrido el 26 de marzo de 2016 desde la Relavera N° 4 – Shila, en la Concesión Acumulación Ancoyo – Mina Shila de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. y posible afectación de la laguna Chachas y afluentes por actividades mineras de la zona	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Acciones de seguimiento y vigilancia ambiental, realizadas por la Dirección de Evaluación del OEFA en ejercicio de su función evaluadora	
e.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo	
		No Participativo	X
f.	Periodo de ejecución	Del 23 al 27 de julio de 2016	





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla N° 2. Resumen de los componentes evaluados y los resultados obtenidos

Componentes evaluados	N° de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?			¿Qué parámetros?	¿En qué puntos?
		Sí	X	No		
Agua ^a	20	Sí	X	No	Potencial de hidrógeno (pH)	RCacc1, QColp1
					Cadmio	QAnch1
					Manganeso	
					Zinc	
					Plomo	
Sedimento ^b	20	Sí	X	No	Arsénico	SED-RCacc1, SED-QAnch1, SED-QColp1, SED-QMara1, SED-RSIII1, SED-RSIII2, SED-RSIII3, SED-RMoll3, SED-RMoll4, SED-RMoll6, SED-RAtac1, SED-QEsII1, SED-CAM1, SED-Pa-3, SED-QNau1, SED-RChal1, SED-LChac1
					Cadmio	SED-QAnch1, SED-RSIII1, SED-RSIII2, SED-RSIII3, SED-RMoll4, SED-Pa-3, SED-QNau1, SED-RChal1, SED-LChac1
					Cobre	SED-LChac1
					Mercurio	
					Plomo	
Zinc	SED-QAnch1, SED-QColp1, SED-RSIII1, SED-RSIII2, SED-RSIII3, SED-Pa-3, SED-RChal1, SED-LChac1					
Comunidad hidrobiológica (necton) ^{c, d, e, f}	1	Sí		No	Ninguno	Ninguno

- (a) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, Categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas animales", subcategorías D1: "Riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto" y D2: "Bebida de animales"; Categoría 4 "Conservación del ambiente acuático", subcategorías E1: lagunas y lagos y E2: Ríos de costa y sierra; establecidos en el Decreto Supremo N° 015-2015, del 19 de diciembre de 2015
- (b) Directriz Canadiense de Calidad del Sedimento para la Protección de la Vida Acuática – agua dulce, Concejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente
- (c) Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación", aprobado mediante la Resolución Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE, el 23 de junio de 2016
- (d) Límites de Canadian Food Inspection Agency
<http://www.inspection.gc.ca/english/anima/fispoi/guide/chme.shtml>
- (e) Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Princípios Gerais para o Estabelecimento de Níveis Máximos de Contaminantes Químicos em Alimentos (Brasil)
- (f) métodos para medir la toxicidad y la bioacumulación de contaminantes asociados a sedimentos con invertebrados de agua dulce, los valores de Selección de Subsistencia están basados en la tasa de ingestión de 142,4 g/d, 70 kg peso del cuerpo humano y tiempo de vida de 70 años (USEPA, 2000)

III. OBJETO

1. Evaluar la calidad ambiental de agua y sedimento además del estado de las comunidades hidrobiológicas sobre la base del monitoreo realizado del 23 al 27 de julio de 2016 en la subcuenca del río Molloco, laguna Chachas y afluentes, en los distritos de Chachas, Choco (provincia de Castilla) y distrito de Tapay (provincia de Caylloma), departamento de Arequipa

IV. ANTECEDENTES

2. Mediante nota periodística de fecha 30 de marzo de 2016, Radio Programas del Perú (RPP) brindó información sobre una potencial afectación ambiental en las aguas del río Molloco y sus afluentes, por la ocurrencia de un derrame de relaves





"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

mineros desde la Relavera N° 4 – Shila de la Concesión Acumulación Ancoyo, propiedad de la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.¹, incidente que habría tenido lugar el día 26 de marzo de 2016.

3. Al respecto, la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) realizó un monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimentos y recursos hidrobiológicos, en el río Molloco y afluentes, en los distritos de Choco (provincia de Castilla) y distrito de Tapay (provincia de Caylloma), departamento de Arequipa, del 3 al 5 de abril de 2016. Los resultados de dicho monitoreo están consignados en el Informe N°103-2016-OEFA/DE-SDCA del 26 de mayo de 2016.
4. Asimismo, la Oficina Desconcentrada Arequipa del OEFA, mediante Hoja de Trámite N° 2016-E01-039099 del 30 de mayo de 2016, remitió a la Dirección de Evaluación la Carta N° 002-2016-CCCHA del 28 de mayo de 2016, en la cual, la comunidad campesina de Chachas solicitó se realice un monitoreo ambiental en el área de la laguna Chachas por posible afectación de las actividades mineras realizadas en la zona.
5. En atención a la función evaluadora², la Dirección de Evaluación del OEFA resolvió programar la ejecución de un segundo monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas del 23 al 27 de julio de 2016 en el río Molloco y afluentes y la laguna Chachas y afluentes en los distritos de Chachas, Choco (provincia de Castilla) y Tapay (provincia de Caylloma), departamento de Arequipa.

V. CONTEXTO

V.1. Zona de monitoreo

6. El monitoreo se desarrolló del 23 al 27 de julio de 2016 en la subcuenca del río Molloco y sus afluentes, donde se tiene como principales cursos de agua a los ríos Chaquelle, Cacamayo, Sillque, Molloco y Ataccamayo, y las quebradas Collpamayo, Maranguyo, Esllirca y Tampoña donde se establecieron puntos de monitoreo de agua y sedimento para evaluar la afectación producida por el derrame de relaves. Estos cuerpos de agua se ubican en los distritos de Chachas, Choco y Tapay, provincias de Castilla y Caylloma, del departamento de Arequipa. Adicionalmente, se han establecido puntos de monitoreo en la Laguna de Chachas y sus afluentes (río Challahuire, quebradas Quilleta y Tapaya), para evaluar la posible afectación de la laguna Chachas por actividades mineras.
7. El río Molloco es tributario del río Colca con el que confluye a 2370 msnm y a la vez forman la cuenca Camaná-Majes-Colca que desemboca en el Océano Pacífico (ver: Anexo N° 1: Mapa de ubicación de puntos de monitoreo). La cabecera de la

¹ RADIO PROGRAMAS DEL PERÚ. RPP Noticias. Consultado 30 de noviembre.
<http://rpp.pe/peru/arequipa/derrame-de-relaves-mineros-contaminan-afluentes-del-rio-colca-noticia-949534>

² Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por la Ley N° 30011.
"Artículo 11.- Funciones generales
(...)
a) *Función evaluadora: comprende las acciones de vigilancia, monitoreo y otros similares que realiza OEFA para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.*
(...)"



Handwritten blue ink marks, including a checkmark and a signature.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

subcuenca del río Molloco está ubicada a altitudes superiores a los 5000 msnm, esta área está comprendida por superficie rocosa y aspecto desértico por ser zona glaciario o asiento de nieves perpetuas (en extinción)³. Geológicamente en esta área afloran rocas clásticas, volcánicas y sedimentarias, de las cuales las unidades volcánicas corresponden al Grupo Tacaza². Este sector está conformado por rocas lutáceas, areniscas, calizas, plutónicas, dioritas, graniodoritas y tonalitas⁴.

8. Entre las actividades mineras que se desarrollan en el ámbito del monitoreo se encuentra la unidad minera Acumulación Ancoyo – Shila, la Planta de Beneficio Concentradora Shila⁵, (en adelante, la Planta) y la Relavera N° 4 – Shila (en adelante, Relavera), la cual recibe los relaves producidos por la Planta del procesado de minerales de oro y plata, todos propiedad de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.; los dos últimos componentes mineros se ubican a la margen derecha de la quebrada Collpamayo, en el distrito de Chachas.
9. La quebrada Collpamayo y río Sillque se encuentran aguas abajo de la Planta y Relavera, además estos cuerpos de agua son los que recibieron la descarga de relave producto del desborde de la presa de relaves (Relavera)⁶.
10. El río Cacamayo, ubicado en la cabecera de la microcuenca Sillque, perteneciente a la subcuenca del río Molloco, se encuentra próximo a los componentes de la unidad minera Ancoyo - Shila (bocaminas y chimeneas). Asimismo, el río Chaquelle, también situado en la cabecera de la microcuenca del río Sillque, se encuentra próximo a los componentes mineros de la UEA Chalque⁶ (chimeneas y bocaminas) y a las actividades realizadas en el proyecto de exploración minera "Trocacancha Anchaca"⁴ donde se tiene exploración por perforaciones superficiales, labores subterráneas, habilitación de accesos, así como la construcción de canchas de desmonte y mineral.
11. Los puntos de monitoreo en el río Molloco y afluentes, además de recibir influencia de las actividades mineras, también están expuestas a otras actividades antropogénicas como agricultura, ganadería, urbanismo, etc.
12. De la revisión de los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos mencionados, se conoce que las rocas de la zona estarían compuestas por los siguientes minerales: galena argentífera (PbS), calcopirita (CuFeS₂), tetrahedrita (Cu₁₂Sb₄S₁₃), proustita (Ag₃AsS₃), oro nativo (Au), plata nativa (Ag), cuarzo (SiO₂), pirita (FeS₂), rodocrosita (MnCO₃), rodonita (MnSiCO₃), calcita (CaCO₃), pearcerita (Ag₁₆As₂S₁₁), mackinstitrita, luzonita (Cu₃AsS₄) y covelita (CuS). A pesar de que en esta lista de minerales no figura el zinc, en las leyes de mineral característico de la unidad minera se tiene al zinc en un 0,46%, lo que indicaría la presencia de este elemento en las rocas de la zona².



³ Modificación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Acumulación Ancoyo". Aprobada por la Resolución Directoral N° 227-2013-MEM/AAM. Lima, 26 de junio de 2013.

⁴ Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIASd) del proyecto de exploración minera "Trocacancha Anchaca". Aprobada por la Resolución Directoral N° 168-2011-MEM/AAM. Lima, 02 de junio de 2011.

⁵ Segunda modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Círculo de Cianuración de la Planta Concentradora Shila". Aprobada por la Resolución Directoral N° 040-2013-MEM/AAM. Lima, 04 de febrero de 2013.

⁶ Segunda modificación del Estudio de Impacto Ambiental "Paula", ubicado en la mina Paula (U.E.A. Chaquelle). Aprobada por la Resolución Directoral N° 275-2014-MEM/DGAAM. Lima, 06 de junio de 2014.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

13. La comunidad campesina Chachas es la única población dentro del área de influencia de la zona evaluada. Los pobladores de esta comunidad tienen como principal actividad económica a la agricultura y ganadería, sin embargo en el censo de 1993 se indica que un 28,1% de los pobladores se dedica a labores mineras³.
14. Finalmente, es importante mencionar que los supervisores de OEFA, calcularon preliminarmente que el volumen de relave derramado sería de 2000 m³. Este relave habría recorrido una distancia de 22 kilómetros hasta llegar al río Molloco, evidenciándose el material derramado en los 6 primeros kilómetros de su recorrido. Asimismo, indican que el administrado adoptó medidas de contingencia para detener el derrame, con la implementación de un dique temporal cubierto con geomenbrana⁷.

V.2. Calidad de agua superficial

15. En esta sección se precisa la metodología y análisis de resultados de evaluación de la calidad de agua superficial de la subcuenca del río Molloco, laguna Chachas y afluentes.

V.2.1. Metodología

16. La metodología de evaluación de calidad de agua superficial involucra la ubicación de los puntos de monitoreo, equipos y técnicas de evaluación y finalmente, los estándares de comparación utilizados en el análisis de resultados.
17. La metodología aplicada para la realización del monitoreo de calidad de agua superficial se enmarcó en los procedimientos establecidos en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado con Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA del 11 de enero de 2016. Este protocolo estandariza los criterios y procedimientos técnicos para evaluar la calidad de los recursos hídricos (continentales y marino-costeros), considerando diferentes aspectos como el diseño de las redes de puntos de monitoreo, la medición de parámetros de campo, la recolección, preservación, almacenamiento y transporte de muestras de agua, el aseguramiento de la calidad, la seguridad del personal durante el desarrollo del monitoreo, entre otros.
18. En el presente caso, se tomaron en consideración específicamente aquellos lineamientos estipulados en el Capítulo 6 "Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales", que establece los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse en las actividades de monitoreo de calidad de agua.

V.2.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

19. En la Tabla N° 3 se indican los códigos, la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS-84 y la referencia de ubicación de los 20 puntos de monitoreo de agua superficial evaluados. La distribución de los puntos de monitoreo en la subcuenca del río Molloco parte desde un afluente del río Cacamayo, ubicado en el distrito de Chachas y culmina en el río Molloco, antes de su desembocadura al río Colca, en el distrito de Choco; del mismo modo, se ubicaron puntos de monitoreo en la laguna

⁷ Derrame de relave en el río Molloco. Revisado el 23 de noviembre de 2016.
Disponible en: <http://www.oefa.gob.pe/noticias-institucionales/el-oefa-continua-supervisando-el-derrame-de-relave-en-arequipa>.



↑
✍
✓



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Chachas y afluentes (ver Anexo N° 1. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo y Anexo N° 2. Registro fotográfico).

Tabla N° 3. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial

Unidad	Código	Coordenadas UTM - WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)	Zona	Referencia	
		Este (m)	Norte (m)				
Subcuenca del río Molloco	Río Sillque y afluentes	QAnch1	808 598	8 293 395	4 727	18L	Río Chaquelle, a 100 m aprox. del poblado de Anchaca; próximo a componentes mineros
		RCacc1	803 398	8 296 046	5 230	18L	Quebrada sin nombre* afluente del río Cacamayo, en el sector de Pillune; aproximadamente a 1,3 Km de la Bocamina nivel 5100 Apacheta
		QMara1	814 015	8 300 445	4 445	18L	Río Challeque, aproximadamente a 150 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Collpamayo
		QColp1	814 034	8 300 540	4 464	18L	Quebrada Collpamayo, a 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Challeque; aproximadamente a 2 km aguas abajo de la zona del derrame
		RSill1	814 292	8 300 558	4 434	18L	Río Sillque, aproximadamente a 150 m aguas abajo de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo
		RSill2	817 583	8 300 186	4 378	18L	Río Sillque, aproximadamente a 6,5 km aguas arriba de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo
		RSill3	178 851	8 298 105	4 274	19L	Río Sillque, aproximadamente a 1 km aguas arriba de la confluencia con el río Molloco
	Río Molloco y afluentes	RMoll1	179 530	8 297 715	4 257	19L	Río Molloco, aproximadamente a 720 m aguas arriba de la confluencia con el río Sillque.
		RAtac1	179 012	8 295 298	4 245	19L	Río Atacamayo, aproximadamente a 350 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco
		RMoll2	179 542	8 296 862	4 255	19L	Río Molloco, aproximadamente a 400 m aguas abajo de la confluencia con el río Sillque
		RMoll3	178 594	8 294 888	4 239	19L	Río Molloco, aproximadamente a 320 m aguas abajo de la confluencia con el río Atacamayo
		RMoll4	179 203	8 278 724	2 701	19L	Río Molloco, aproximadamente a 400 m al noreste del centro poblado de Fure y aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con la quebrada Esllirca
		QEsl11	179 284	8 278 754	2 741	19L	Quebrada Esllirca, aproximadamente a 120 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco
		CAM1	179 501	8 278 229	3 023	19L	Quebrada Tampoña, aproximadamente a 400 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco y después de la unión de las quebradas Tampoña y Panayane
		RMoll5	178 849	8 277 400	2 469	19L	Río Molloco, aproximadamente a 180 m con dirección este del centro poblado de Latica
		RMoll6	820 987	8 275 091	1 843	18L	Río Molloco, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la confluencia con el río Colca debajo de un puente colgante





"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Unidad	Código	Coordenadas UTM - WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)	Zona	Referencia	
		Este (m)	Norte (m)				
Microcuenca Laguna de Chachas	Afluentes	Pa-3	795 702	8 283 248	3 128	18L	Quebrada Tapaya ubicada en el sector de Toncoro, aproximadamente a 1,9 km aguas arriba de la Laguna Chachas
		QNau1	795 489	8 283 841	3 245	18L	Quebrada Quilleta, a 2,1 km aguas arriba de la Laguna Chachas.
		RChal1	790 631	8 283 837	3 063	18L	Río Challahuire (río Andahua), a 50 m aproximadamente del puente Challahuire, y 3 km aguas arriba de la Laguna Chachas
	Laguna	LChac1	793 995	8 282 997	2 936	18 L	Laguna de Chachas, ubicado en el borde rocoso parte noreste de la laguna, aproximadamente a 1km de pueblo de Chachas

* En el desarrollo de este informe, está quebrada adoptará el nombre del cerro de su nacimiento; es decir, se nombrará como quebrada Colorado

Fuente: Elaboración propia a partir de las hojas de campo (ver Anexo N° 4)

V.2.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

20. Los equipos utilizados para la ubicación de puntos de monitoreo, registro fotográfico, toma de muestras y medición de parámetros *in situ* en los cuerpos de agua evaluados se presentan en la Tabla N° 4. Asimismo, los detalles de la calibración o verificación de los equipos que lo requieren se muestran en los respectivos certificados de equipos (ver Anexo N° 3. Certificados de equipos y Anexo N° 4. Hojas de campo).

Tabla N° 4. Equipos e instrumentos utilizados para el monitoreo de calidad de agua superficial

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Utilidad
Multiparámetro	HACH	HQ40d	130700090807	Consola donde se visualiza las lecturas de temperatura, CE, pH y OD mediante la conexión de sondas de cada parámetro para las mediciones <i>in situ</i>
Sonda de potencial de hidrógeno (pH)	HACH	PHC20103	150752567031	Medición de pH
Sonda de conductividad eléctrica (CE)	HACH	CDC40103	131552583015	Medición de conductividad eléctrica
Sonda de oxígeno disuelto (OD)	HACH	LDO10103	131992593006	Medición de oxígeno disuelto
Brazo extensor	Sin marca	--	--	Facilitar la toma de muestras
GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU005007	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	62051001043	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia a partir de los certificados de calibración (ver Anexo N° 3)

21. La evaluación inició con la georreferenciación del punto de monitoreo haciendo uso del GPS (*Global Positioning System* - Sistema de Posicionamiento Global). Una vez ubicado el punto, se procedió a la medición de parámetros de campo (pH, T°, OD y CE) mediante el multiparámetro; posteriormente, se tomaron muestras de agua del tipo simple a nivel superficial en los puntos ubicados en ríos y quebradas (estos cuerpos de agua presentaron profundidades menores a 0,4 metros), mientras que el punto ubicado en la orilla de la laguna Chachas, se extrajo la muestra a una profundidad de 0,20 a 0,30 metros en los recipientes brindados por





"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

los laboratorios acreditados con ayuda de un brazo extensor. Finalmente, las muestras se preservaron y almacenaron en un *cooler* con *icepack* para su envío y análisis en el laboratorio correspondiente (ver Anexo 2: Registro fotográfico). Es importante precisar que la muestra simple o puntual consiste en la toma de una porción de agua en un punto o lugar determinado para su análisis individual, y representa las condiciones y características de la composición original del cuerpo de agua para el lugar, tiempo y circunstancias particulares en el instante en el que se realizó la recolección⁸.

22. El análisis de las muestras fue realizado por los laboratorios Inspectorate Services Perú S.A.C. y NSF Envirolab S.A.C. Las normas o métodos de referencia utilizados por cada uno de ellos, según el parámetro a determinar, son presentadas en la Tabla N° 5 (ver Anexo N° 5. Informes de ensayo de laboratorio).

Tabla N° 5. Metodología empleada en el análisis de muestras de agua superficial

Ensayo	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada
Inspectorate Services Perú S.A.C.		
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C.2012.	Reflujo cerrado, Método Titrímetro.
NSF Envirolab S.A.C.		
Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA Parte 4500-CN I, 22nd Ed 2	Cloruro disociable de ácido débil
Cloruros	EPA Método 325.3, revisado marzo 1983	Tritrimérico, nitrato de mercurio
Sulfatos	EPA Método 375.4 revisado marzo 1983	Determinación de Sulfuro de Hidrógeno (Método Colorimétrico de Jacobs)
Metales totales	EPA Método 200.7, revisado 4.4 mayo 1994	Espectrometría de emisión atómica con plasma acoplado inductivamente
Mercurio total	EPA Método 245.7 (Val), febrero 2005	Espectrometría de fluorescencia atómica por vapor frío

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes de ensayo de NFS Envirolab S.A.C. e Inspectorate Services Perú S.A.C. presentados en el Anexo N° 4, manual del multiparámetro HACH HQ40D y del sistema de información en línea del Inacal



V.2.1.3. Estándares de comparación

23. Los resultados de los parámetros de campo y del análisis de laboratorio obtenidos en el río Molloco y sus afluentes, fueron comparados con los valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas animales", subcategorías D1: "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" y D2: "Bebida de animales", en adelante ECA Cat3D1 y ECA Cat3D2, respectivamente⁹. Esta categoría fue considerada sobre la base de lo establecido en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM¹⁰, en el que se dispone

⁸ AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA). (2016). Protocolo Nacional para el Monitoreo de la calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 10-2016-ANA del 11 de enero de 2016. Sección 6.3. Tipos de muestras de agua. Página 13).

⁹ Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación. Lima, 19 de diciembre de 2015.

¹⁰ Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM Aprueban disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobada el 18 de diciembre de 2009.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

que para aquellos cuerpos de agua que no se les haya asignado categoría de acuerdo con su calidad, se designa transitoriamente la categoría del recurso hídrico al cual tributan, y en concordancia con la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA¹¹ "Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros", que otorga dicha clasificación al río Camaná, receptor final de las aguas del río Molloco y sus afluentes.

24. La Autoridad Nacional del Agua (ANA), mediante Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA¹², aprobó la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino-costeros, conforme a la relación presente en su Anexo N° 1. Es preciso indicar que la laguna Chachas no está incluida en este anexo; debido a ello, y a fin de aplicar los ECA para Agua, se consideró el origen natural de la laguna para seleccionar una categoría de clasificación. En consecuencia, se seleccionó la Categoría 4 "Conservación del ambiente acuático", que incluye a aquellos cuerpos de agua superficiales cuyas características requieren ser preservadas por formar parte, entre otros, de ecosistemas frágiles; específicamente, a la Subcategoría E1 "Lagunas y lagos" (en adelante, ECA Cat4E1), que comprende "todas las aguas que no presentan corriente continua, de origen y estado natural y léntico incluyendo humedales"¹³. Esta elección concuerda con lo establecido en la Ley N° 28611¹⁴: "Ley General del Ambiente", artículo 99.2° "... los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, a las lagunas altoandinas" y a la Resolución Jefatural N° 090-2016-ANA¹⁵, la cual señala que los ECA de la categoría y subcategoría referidas se aplicarán en el caso de lagunas no clasificadas.
25. Asimismo, las quebradas tributarias a la laguna Chachas, sobre las cuales se establecieron puntos de monitoreo, reciben de igual manera la clasificación Categoría 4, en concordancia con el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM. Sin embargo, por tratarse de quebradas, se le designó la subcategoría E2 "ríos costa y sierra" (en adelante, ECA Cat4E2).

V.2.2. Análisis de resultados

26. En esta sección se presentan los resultados del registro de parámetros de campo (ver Anexo N° 4. Hojas de campo) y análisis de laboratorio (ver Anexo N° 5. Informes de laboratorio) obtenidos en los 20 puntos de monitoreo de calidad de agua superficial; asimismo, estos valores se comparan con los ECA correspondientes de acuerdo con lo especificado en la sección V.2.1.3. Estándares de comparación.

¹¹ Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales y Marino – Costeros, aprobada el 22 de marzo de 2010.

¹² Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA. (22 de marzo de 2010)
Artículo 1°.- Aprobó la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino-costeros, conforme a la relación que se adjunta en el Anexo N° 1 y que forma parte de la presente Resolución (...)

¹³ Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. (19 de diciembre de 2015). (p. 569078).

¹⁴ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
Disponible en: <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/leygeneralambiente2.pdf>

¹⁵ Resolución Jefatural N° 090-2016-ANA. (07 de abril de 2016). Anexo: Términos de referencia comunes del contenido hídrico que deberán cumplirse en la elaboración de los estudios ambientales.



Handwritten marks and signatures in blue ink.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

27. Para la presentación de los resultados se ha visto por conveniente agrupar los puntos de monitoreo de calidad de agua en 3 grupos de acuerdo con su configuración hidrográfica y ubicación de los componentes mineros: Grupo 1 (río Sillque y afluentes), Grupo 2 (río Molloco y afluentes, excepto el río Sillque) y el Grupo 3 (la laguna Chachas y afluentes).
28. Además, para el análisis de resultados se ha incluido de manera complementaria la información de los resultados obtenidos durante el monitoreo realizado por el OEFA en abril de 2016 en los puntos de monitoreo: RSill1, RMoll1, RMoll2, RMoll3, RMoll4, RMoll5 y RMoll6; los cuales están ubicados en el mismo cuerpo de agua y en un radio menor a 5 metros que sus homónimos del monitoreo de julio de 2016; asimismo, los puntos QMar1, QCol1, RSill3, RSill4, P10, QApoll1 y QApoll2, ubicados en el mismo lugar o en un radio menor a 5 metros que los puntos de monitoreo de julio: QMara1, QColp1, RSill2, RSill3, RAtc1, QEs1 y Cam1, respectivamente. Considerando la cercanía entre los puntos de monitoreo de abril y julio, los puntos de monitoreo de abril presentan la misma codificación del monitoreo de julio en el análisis de resultados de este informe (ver Tabla N° 3). Por otro lado, cabe mencionar que en el monitoreo de abril no se evaluó la laguna Chachas y afluentes.
29. La Tabla N° 6, presenta los resultados de los análisis de las muestras de agua superficial de los puntos ubicados en el río Sillque y afluentes.





PERU

Ministerio del Ambiente

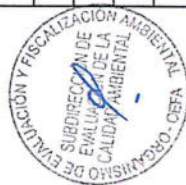
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla N° 6. Resultados del análisis de muestras de agua superficial del Grupo 1 (río Sillque y afluentes)

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo												ECA Cat3D1 ^a	ECA Cat3D2 ^b	
		Río Sillque y afluentes														
		25/07/2016 9:30	25/07/2016 11:25	3/04/2016 8:30	25/07/2016 13:10	3/04/2016 8:00	25/07/2016 9:00	3/04/2016 13:55	25/07/2016 14:50	3/04/2016 10:10	25/07/2016 RSIII2 (RSII3)	3/04/2016 RSIII1 (RSII4)	25/07/2016 RSIII3			
		RCacc1	QAnch1	QMara1 (QMarr1)	QMara1	QCcolp1 (QCof1)	RSIII1	RSIII1	RSIII1	RSIII2	RSIII3 (RSII4)	RSIII3	RSIII3			
Fisicoquímicos																
Potencial de hidrógeno	pH	6,25	6,57	7,92	8,35	8,11	8,70	8,07	8,17	8,11	8,28	7,35	7,87	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4	
Conductividad eléctrica	µS/cm	85,5	188,4	170,2	232,0	182,3	302,0	196	277,0	186,3	279,0	203,5	268,0	2500	5000	
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,84	7,27	6,66	6,37	6,75	6,61	6,53	6,48	6,26	6,41	5,92	8,55	≥4	≥5	
Temperatura	°C	2,5	5,9	11,5	13,3	9,1	12,9	11,2	13,8	13,0	9,7	17,5	0,6	Δ3 (*)	Δ3 (*)	
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1	0,1	
Cloruros	mg/L	0,70	<0,25	2,4	0,40	11,91	26,15	9,31	18,10	7,81	15,79	9,11	12,07	500	-	
DOO	mg/L O2	19,9	7,7	3,2	7,1	12,8	3,9	13,5	8,4	10,9	2,6	10,3	9,0	40	40	
Sulfatos	mg/L	7,5	64,4	36,5	44,6	20,7	37,1	30,4	40,3	24,6	43,1	23,3	37,4	1000	1000	
Inorgánicos																
Aluminio Total	mg/L	0,039	0,902	0,056	0,073	2,455	0,041	0,92	0,174	1,972	0,027	0,332	0,063	5	5	
Antimonio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	
Arsénico Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,025	0,016	0,009	0,008	0,021	<0,007	0,03	<0,007	0,1	0,2	
Bario Total	mg/L	0,008	0,012	0,019	0,027	0,212	0,019	0,141	0,025	0,156	0,022	0,051	0,019	0,7	-	
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	0,1	
Boro Total	mg/L	<0,008	0,027	0,015	0,014	0,076	0,153	0,065	0,112	0,062	0,0988	0,058	0,073	1	5	
Cadmio Total	mg/L	<0,001	0,065	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05	
Cobalto Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	1,0	



Handwritten marks



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Evaluación

"Año de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo														ECA Cat3D1 ^a	ECA Cat3D2 ^b
		Río Sillique y afluentes															
		25/07/2016	25/07/2016	3/04/2016	25/07/2016	3/04/2016	25/07/2016	3/04/2016	25/07/2016	3/04/2016	25/07/2016	3/04/2016	25/07/2016	3/04/2016	25/07/2016		
		9:30	11:25	8:30	13:10	8:00	12:30	9:00	13:55	10:10	14:50	11:30	8:45				
		RCacc1	QAanch1	QMara1 (QMarr1)	QMara1	QCcolp1 (QCcol1)	QCcolp1	RSIII1	RSIII1	RSIII2 (RSIII3)	RSIII2	RSIII3 (RSIII4)	RSIII3				
Cobre Total	mg/L	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	0,009	<0,002	0,003	<0,001	0,005	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Hierro Total	mg/L	0,649	0,643	0,107	0,0983	3,486	0,068	1,396	0,276	2,989	0,027	0,569	0,083	5	-		
Litio Total	mg/L	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,031	0,087	0,023	0,059	0,024	0,051	0,021	0,027	2,5	2,5		
Magnesio Total	mg/L	2,052	4,068	3,582	4,925	4,358	4,482	3,914	4,749	4,333	4,782	3,686	4,939	--	250		
Manganeso Total	mg/L	0,037	1,984	0,041	0,013	0,434	0,009	0,184	0,033	0,344	0,005	0,045	0,007	0,2	0,2		
Mercurio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,01		
Niquel Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	1,0		
Plomo Total	mg/L	<0,001	0,012	<0,001	<0,001	0,055	0,004	0,032	0,004	0,045	0,004	0,012	<0,001	0,05	0,05		
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,05		
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-	-		
Zinc Total	mg/L	<0,004	3,963	0,079	0,016	0,056	0,004	0,054	0,016	0,074	0,008	0,023	0,007	2	24		

Concentración que incumple con los valores de los ECA Cat3D1

Concentración que incumple con los valores de los ECA Cat3D1 y Cat3D2

(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3, subcategoría D1 "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" (D.S. N° 015-2015-MINAM)

(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3, subcategoría D2 "Bebida de animales" (D.S. N° 015-2015-MINAM)

(*) Los ECA establecen una variación de tres grados Celsius (Δ3), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad; sin embargo, no se tomó en cuenta en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales

(-) No se cuenta con estándar para ese parámetro en la categoría o subcategoría

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"

(Código de punto) código usado en el monitoreo de abril 2016

Fuente: Elaboración a partir de las hojas de campo (ver Anexo N° 4) e informes de ensayo (ver Anexo N° 5)



Handwritten signatures



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

30. En la Tabla N° 6, se observa que la conductividad eléctrica, cloruros, demanda química de oxígeno, sulfatos y cianuro Wad no excedieron sus respectivas concentraciones máximas establecidas en los ECA para Agua Cat3D1 o Cat3D2 en la evaluación de abril y julio; además, se observa que la conductividad en el mes de abril de 2016 tuvo concentraciones más bajas respecto de julio de 2016.
31. Asimismo, el oxígeno disuelto presentó en los 7 puntos de monitoreo evaluados en julio de 2016 concentraciones superiores a la concentración mínima establecida en los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2, este mismo comportamiento se registró en los 5 puntos correspondientes al monitoreo de abril de 2016.
32. De los parámetros inorgánicos evaluados, que cuentan con valores de concentración máximas establecidas en los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2, aluminio total, arsénico total, berilio total, boro total, cobalto total, cobre total, cromo total, litio total, mercurio total, níquel total y selenio total, no superaron sus ECA respectivos en todos los puntos evaluados durante el monitoreo de julio y abril de 2016.
33. De forma similar los parámetros inorgánicos que cuentan con concentraciones máximas establecidas para una sola subcategoría de los ECA para Agua como bario total y hierro total en la Cat3D1 y magnesio total en la Cat3D2, tampoco superaron a sus estándares mencionados en ninguno de los puntos evaluados en julio de 2016 como en abril de 2016.
34. Finalmente, los parámetros que estuvieron fuera del rango de aceptación o superiores a la concentración estándar de los ECA para Agua Cat3D1 o Cat3D2, fueron: potencial de hidrógeno, cadmio, manganeso, plomo y zinc, los cuales se analizarán más adelante.
35. A continuación, en la Tabla N° 7 se presentan los resultados del análisis de las muestras del Grupo 2 de evaluación, puntos de monitoreo ubicados en el río Molloco y afluentes excepto el río Sillque.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla N° 7. Resultados del análisis de muestras de agua superficial del Grupo 2 (río Molloco y afluentes)

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo																ECA Cat3D1*	ECA Cat3D2*						
		Río Molloco y afluentes																							
		3/04/20 16 12:20	26/07/20 16 7:40	3/04/20 16 13:30	26/07/20 16 10:45	3/04/20 16 14:25	26/07/20 16 11:50	3/04/20 16 15:00	26/07/20 16 12:40	5/04/20 16 11:50	RMoll4	5/04/20 16 10:40	QEsI1 (QApmol1 1)	27/07/20 16 11:30	QEsI1	5/04/20 16 13:30	CAM1 (QApmol 2)			27/07/20 16 12:45	CAM1	5/04/20 16 14:50	RMoll5	27/07/20 16 14:25	RMoll5
Físicoquímicos																									
Potencial de hidrógeno	pH	7,55	7,11	6,02	7,85	6,49	7,68	6,35	8,35	7,47	7,14	7,85	7,40	7,23	7,01	7,68	6,69	7,35	6,5 - 8,4						
Conductividad ad eléctrica	µS/cm	81,2	130,7	82	122,6	73	160,6	109,5	262,0	124,4	262,0	40,6	60,2	89,4	132,9	176,1	138,4	185,6	2500						
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,46	8,86	6,17	8,36	5,87	8,15	7,04	8,53	7,29	8,88	7	8,94	8,93	7,65	8,65	7,82	8,91	≥5						
Temperatura	°C	14,7	0,3	14,2	4,9	18,4	13,3	15,8	13,6	16,9	9,4	17,8	9,1	10,0	17	10,2	16,4	10,8	Δ3 (*)						
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1						
Cloruros	mg/L	3,9	11,97	4,5	12,37	1,7	8,65	5,6	12,37	6,2	12,47	0,6	0,40	0,50	5,7	12,57	5,3	12,37	500						
DDO	mg/L O2	18,6	5,1	10,9	3,2	14,1	3,2	15,3	3,2	13,4	2,6	14,7	3,2	4,5	19,8	5,8	17,2	<2,0	40						
Sulfatos	mg/L	7,6	15,5	4,3	14,7	4,1	21,9	16,4	18,5	22,6	24,2	4,3	9,9	9,0	24,6	24,2	24,5	26,7	1000						
Inorgánicos																									
Aluminio Total	mg/L	0,176	0,057	0,145	0,0989	0,088	0,034	0,188	0,049	0,296	0,065	1,165	0,0959	0,087	0,449	0,065	0,639	0,060	5						
Antimonio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-						
Arsénico Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,1						
Bario Total	mg/L	0,0099	0,011	0,0098	0,011	0,006	0,009	0,013	0,011	0,015	0,0099	0,011	<0,001	<0,001	0,016	0,010	0,021	0,009	0,7						
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1						
Boro Total	mg/L	0,013	0,019	0,014	0,019	0,015	0,045	0,022	0,025	0,03	0,048	<0,008	<0,008	0,010	0,031	0,047	0,031	0,055	1						
Cadmio Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01						



Handwritten signature



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo																ECA Cat3D1*	ECA Cat3D2*
		Río Molleco y afluentes																	
		3/04/20 16 12:20	26/07/20 16 7:40	3/04/20 16 14:25	26/07/20 16 11:50	3/04/20 16 15:00	26/07/20 16 12:40	5/04/20 16 11:50	27/07/20 16 10:40	5/04/20 16 12:30	27/07/20 16 11:30	5/04/20 16 13:30	27/07/20 16 12:45	5/04/20 16 14:50	27/07/20 16 14:25	5/04/20 16 17:10	27/07/20 16 16:30		
Cobalto Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	RAtac1 (P-10)	<0,001	<0,001	RMolI3	RMolI4	RMolI4	QESIH (OApmolI 1)	QESIH1	CAM1 (OApmolI 2)	RMolI5	RMolI5	RMolI6	RMolI6	0,05	1
Cobre Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	0,5
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1	1,0
Hierro Total	mg/L	0,181	0,067	0,153	0,105	0,142	0,053	0,191	0,065	0,317	0,085	0,591	0,054	1,034	0,071	0,719	0,070	5	-
Litio Total	mg/L	0,003	0,007	0,003	0,008	0,003	<0,001	0,006	<0,001	0,007	<0,001	0,002	<0,001	0,002	0,012	0,008	0,014	2,5	2,5
Magnesio Total	mg/L	1,454	1,922	1,503	1,868	1,486	3,308	1,937	2,279	2,433	2,667	0,676	0,681	1,251	1,495	2,532	2,809	-	250
Manganeso Total	mg/L	0,006	<0,001	0,005	<0,001	0,007	0,004	0,009	<0,001	0,021	<0,001	0,036	<0,001	0,037	<0,001	0,039	0,004	0,2	0,2
Mercurio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	0,01
Niquel Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	1,0
Plomo Total	mg/L	<0,001	0,006	<0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	0,05	0,05
Selenio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,05
Talio Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-	-
Zinc Total	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,004	<0,004	0,004	0,007	0,0096	0,004	0,005	0,004	0,005	<0,004	0,0096	0,017	2	24

Concentración que incumple con los valores de los ECA Cat3D1

Concentración que incumple con los valores de los ECA Cat3D1 y Cat3D2

(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3, subcategoría D1 "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" (D.S. N° 015-2015-MINAM)

(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3, subcategoría D2 "Bebida de animales" (D.S. N° 015-2015-MINAM)

(*) Los ECA establecen una variación de tres grados Celsius (Δ3), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad; sin embargo, no se tomó en cuenta en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales

(-) No se cuenta con estándar para ese parámetro en la categoría o subcategoría

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"

(Código de punto) código usado en el monitoreo de abril 2016

Fuente: Elaboración a partir de las hojas de campo (ver Anexo N° 4) e informes de ensayo (ver Anexo N° 5)



Handwritten signatures



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

36. En la Tabla N° 7, se observa que los parámetros fisicoquímicos como conductividad eléctrica, cloruros, demanda química de oxígeno, sulfatos y cianuro Wad no excedieron sus respectivas concentraciones máximas establecidas en los ECA para Agua Cat3D1 o Cat3D2 en la evaluación de abril y julio. Asimismo, el oxígeno disuelto presentó en los 9 puntos de monitoreo evaluados en abril y julio de 2016 concentraciones superiores a la concentración mínima establecida en los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2.
37. Los parámetros inorgánicos evaluados: aluminio total, arsénico total, berilio total, boro total, cadmio total, cobalto total, cobre total, cromo total, litio total, manganeso total, mercurio total, níquel total, plomo total, selenio total y zinc total, que cuentan con valores de concentración máximas establecidas en los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2, no superan sus ECA respectivos en todos los puntos evaluados durante los monitoreos de abril y julio de 2016. Además, los parámetros bario total y hierro total no superaron la concentración máxima establecida en los ECA Cat3D1 y de forma similar, el magnesio total tampoco superó la concentración máxima de los ECA Cat3D2; estos tres últimos parámetros solo presentan valores de comparación para una sola subcategoría.
38. De este modo, el potencial de hidrógeno (pH) fue el único parámetro que no cumplió con los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2, por tal motivo se analizará más adelante.
39. A continuación, en la Tabla N° 8 se presentan los resultados del análisis de las muestras del Grupo 3 que comprende los puntos de monitoreo ubicados en la laguna Chachas y afluentes.

Tabla N° 8. Resultados del análisis de muestras de agua superficial del Grupo 3 (laguna Chachas y afluentes)

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo					
		Afluentes			Laguna		
		23/07/2016	23/07/2016	24/07/2016	ECA		ECA Cat4E1 ^b
		13:50	15:15	9:00	Cat4E2 ^a	24/07/2016 10:40	
Pa-3	QNau1	RChal1		LChac1			
Fisicoquímicos							
Potencial de hidrógeno	pH	8,28	7,21	7,67	6,5 - 9,0	7,39	6,5 - 9,0
Conductividad eléctrica	µS/cm	562,0	319,0	173,5	1000	157,0	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,78	8,15	8,46	≥5	7,18	≥5
Temperatura	°C	9,6	7,4	7,4	Δ3 (*)	14,8	Δ3 (*)
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	--	<0,004	--
Cloruros	mg/L	50,28	0,50	3,32	--	4,22	--
DQO	mg/L O2	2,6	3,2	14,8	--	15,4	--
Sulfatos	mg/L	101,6	107,1	50,2	--	36,5	--
Inorgánicos							
Aluminio Total	mg/L	0,173	0,127	0,105	--	1,139	--
Antimonio Total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	0,61	<0,006	0,61
Arsénico Total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	0,15	<0,007	0,15
Bario Total	mg/L	0,019	0,020	0,013	0,7	0,028	0,7
Berilio Total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	--	<0,0005	--
Boro Total	mg/L	0,274	0,012	0,044	--	0,034	--
Cadmio Total**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,00025	<0,001	0,00025





"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo					
		Afluentes			ECA Cat4E2 ^a	Laguna	
		23/07/2016	23/07/2016	24/07/2016		24/07/2016	ECA Cat4E1 ^b
		13:50	15:15	9:00		10:40	
	Pa-3	QNau1	RCha1	LChac1			
Cobalto Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001	--
Cobre Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,1	<0,002	0,1
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001	--
Hierro Total	mg/L	1,074	0,245	0,288	--	1,219	--
Litio Total	mg/L	0,273	<0,001	<0,001	--	0,012	--
Magnesio Total	mg/L	7,625	5,356	3,019	--	2,756	--
Manganeso Total	mg/L	0,111	0,012	0,025	--	0,045	--
Mercurio Total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	0,0001
Níquel Total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,052	<0,002	0,052
Plomo Total	mg/L	0,004	0,002	0,005	0,0025	0,006	0,0025
Selenio Total**	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	0,005	<0,006	0,005
Talio Total**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	0,0008	<0,007	0,0008
Zinc Total	mg/L	0,008	0,005	<0,004	0,12	0,016	0,12

■ Concentración que incumple con los valores de los ECA Cat4E2

■ Concentración que incumple con los valores de los ECA Cat4E1

(a) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4, subcategoría E2 "Conservación del ambiente acuático – Ríos de costa y sierra" (D.S. N° 015-2015-MINAM).

(b) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4, subcategoría E1 "Conservación del ambiente acuático – Lagos y laguna" (D.S. N° 015-2015-MINAM)

(*) Los ECA establecen una variación de tres grados Celsius ($\Delta 3$), el cual se determina considerando la media histórica de los últimos cinco años como máximo y de un año como mínimo, considerando la estacionalidad; sin embargo, no se tomó en cuenta en el presente monitoreo por tratarse de muestras puntuales

(**) Concentraciones menores al límite de cuantificación del método de ensayo usado por el laboratorio, el cual es mayor a los valores de los ECA

(-) No se cuenta con estándar para ese parámetro en la categoría o subcategoría

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"
Fuente: Elaboración a partir de las hojas de campo (ver Anexo N° 4) e informes de ensayo (ver Anexo N° 5)

40. En la Tabla N° 8, se aprecia que los 4 puntos evaluados cumplieron con las concentraciones establecidas por los ECA para Agua Ca4tE1 o Cat4E2 para los parámetros fisicoquímicos: potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. Asimismo, se observa que todos los puntos monitoreados cumplieron con los valores establecidos por las categorías de los ECA para Agua en mención para los parámetros inorgánicos: antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, níquel y zinc. Por otro lado, se indica que el único parámetro que excedió los ECA en los puntos de monitoreo fue el plomo.
41. Respecto de las concentraciones de los elementos: cadmio, selenio y talio, se observa que en todos los puntos de monitoreo se obtuvieron valores por debajo de los límites de cuantificación del laboratorio; sin embargo, no se puede aseverar con certeza si estos cumplirían o no con los ECA para Agua Cat4E1 o Cat4E2, debido a que para estos parámetros, dichos límites de cuantificación son superiores a las concentraciones establecidos en la norma.
42. A continuación, se presenta los gráficos de comparación y análisis de las concentraciones de los parámetros evaluados en los puntos de monitoreo que no cumplieron con los ECA para agua Cat3D1 o Cat3D2 en el Grupo 1 (río Sillque y afluentes) y Grupo 2 (río Molloco y afluentes), así como aquellos puntos de monitoreo que incumplieron los ECA para Agua Cat4E1 y Cat4E2 en la laguna Chachas y afluentes (Grupo 3).

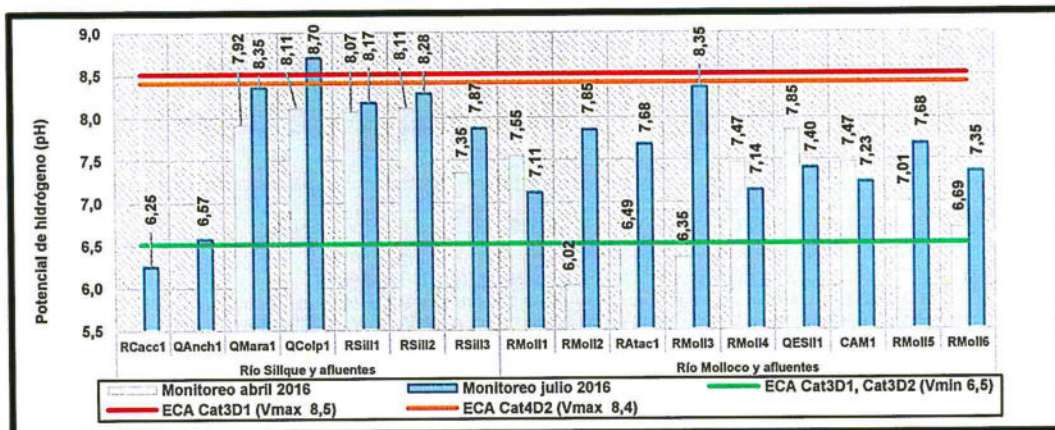


"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

➤ **Valores de potencial de hidrógeno (pH) en agua superficial**

43. En el Gráfico N° 1 se muestran los valores de pH obtenidos durante el monitoreo realizado en julio de 2016 en comparación con los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2, en el Grupo 1 (río Sillque y afluentes) y Grupo 2 (río Molloco y afluentes), pertenecientes a la subcuenca del río Molloco. Asimismo, se incluyen los resultados obtenidos durante el monitoreo de abril de 2016.

Gráfico N° 1. Valores de potencial de hidrógeno (pH) en agua superficial de la subcuenca Molloco



Fuente: Elaborado a partir de las hojas de campo de agua superficial (ver Anexo N° 4)

44. Como se puede observar en el Gráfico N° 1, el valor de pH medido en el punto RCacc1, ubicado en la quebrada Colorado afluente del río Cacamayo, la cual constituye la parte alta de la cuenca de la subcuenca del río Molloco y próximo a componentes mineros³, registró un valor ligeramente ácido (pH 6,25), encontrándose por debajo de los rangos aceptables de 6,5 - 8,5 y 6,5 - 8,4 establecidos en los ECA para Agua, Cat3D1 y Cat3D2, respectivamente. A su vez, el punto QAnch1 ubicado en el río Chaquelle, también en la parte alta de la cuenca y dentro de la UEA Chaquelle (ver Anexo N° 1), registró un valor de 6,57 pH; este valor pese a no estar fuera del rango de los ECA, muestra un valor inferior en comparación con los puntos ubicados aguas abajo.
45. Respecto a lo anterior, es importante mencionar que los minerales sulfurosos presentes en la zona de monitoreo de los puntos mencionados³, podrían generar drenaje ácido al sufrir reacciones geoquímicas, en presencia de oxígeno y agua proveniente de precipitaciones, escorrentías e infiltraciones. Este proceso puede darse con mayor facilidad cuando los minerales son extraídos y expuestos a la atmósfera como ocurre en las actividades mineras y el deshielo de los nevados.
46. Por otro lado, el punto QColp1 (aguas abajo de la relavera) registró un valor ligeramente básico (pH 8,7) que superó el valor del rango superior de los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2. Al respecto, dado que, el punto QMara1 (ubicado en el río Chaquelle, no afectado por el derrame) presentó un valor de 8,35, esto haría suponer que los cuerpos de agua en esta zona presentan de manera independiente al derrame valores de pH altos.
47. Los valores de pH de los 9 puntos ubicados en el río Molloco y afluentes correspondientes al monitoreo de julio, cumplieron con lo establecido en los ECA para agua Cat3D1 y Cat3D2; sin embargo, durante el monitoreo de abril, los puntos

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

en río Molloco (RMoll2 y RMoll3), ubicados después de la confluencia con el río Sillque y el punto ubicado en el río Atacmayo (RAtac1), el cual confluye con el río Molloco antes del punto RMoll3, presentaron valores de pH inferiores al rango aceptable en los ECA mencionados. Estos resultados pueden deberse a los aportes de quebradas y ríos ubicados después de la confluencia entre el río Molloco y río Sillque, cuyas aguas estarían influenciadas por las condiciones aguas arriba de estos cuerpos de agua.

➤ **Concentraciones de metales totales en agua superficial**

48. En el Gráfico N° 2, se muestran las concentraciones de metales totales correspondientes al monitoreo realizado en julio de 2016 y de manera complementaria, se incluyen los resultados obtenidos durante el monitoreo de abril de 2016.
49. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 2 - a, durante el muestreo de julio de 2016, solo en el punto QAnch1 (1,984 mg/L), ubicado en el río Chaquelle próximo a componentes mineros de la UEA Chaquelle (ver Anexo N° 1), la concentración de manganeso superó el valor establecido en los ECA para Agua, Cat3D1 y Cat3D2 (0,2 mg/L).
50. Las concentraciones de manganeso obtenidas durante el monitoreo de abril del 2016 presentó sus mayores concentraciones en los puntos QColp1 (0,434 mg/L), RSill1 (0,184 mg/L) y RSill2 (0,344 mg/L), ubicados entre 4 a 7 kilómetros aguas abajo de la relavera. Estos puntos reportaron concentraciones menores a 0,034 mg/L en el monitoreo de julio.
51. Respecto a las concentraciones de cadmio en los puntos de monitoreo ubicados en el río Sillque y afluentes así como los ubicados en el río Molloco y afluentes, solo el punto QAnch1 ubicado en la parte alta del río Chaquelle (próximo a componentes mineros de la UEA Chaquelle) excedió la concentración establecida en los ECA para Agua Cat3D1 (0,01 mg/L) y Cat3D2 (0,05 mg/L), de acuerdo con el Gráfico N° 2 - b. Los 15 puntos de monitoreo restantes presentaron concentraciones menores al límite de cuantificación del método usado por el laboratorio (<0,001 mg/L) en los monitoreos de abril y julio.
52. De acuerdo con el Gráfico N° 2 - c, las concentraciones de plomo en los puntos ubicados en el río Sillque y afluentes como en el río Molloco y afluentes, correspondientes al monitoreo de julio de 2016, no excedieron la concentración establecida en los ECA para Agua Cat3D1 y Cat3D2 (0,06 mg/L). Por otro lado, durante el monitoreo de abril de 2016 los puntos ubicados aguas abajo de la relavera: QColp1 (0,066 mg/L), RSill1 (0,032 mg/L), RSill2 (0,046 mg/L) y RSill3 (0,012 mg/L) presentaron mayores concentraciones de plomo en comparación con el monitoreo de julio.
53. En relación a las concentraciones de zinc en los puntos de monitoreo presentadas en el Gráfico N° 2 - d, solo el punto ubicado en la quebrada Anchaca (QAnch1) ubicado próximo a componentes mineros, presentó una concentración (3,963 mg/L) superior a la establecida en los ECA para Agua Cat3D1 (2 mg/L), pero inferior a la concentración de la Cat3D2 (24 mg/L). El resto de los puntos de monitoreo no excedieron los ECA mencionados en las evaluaciones de abril y julio.





PERÚ

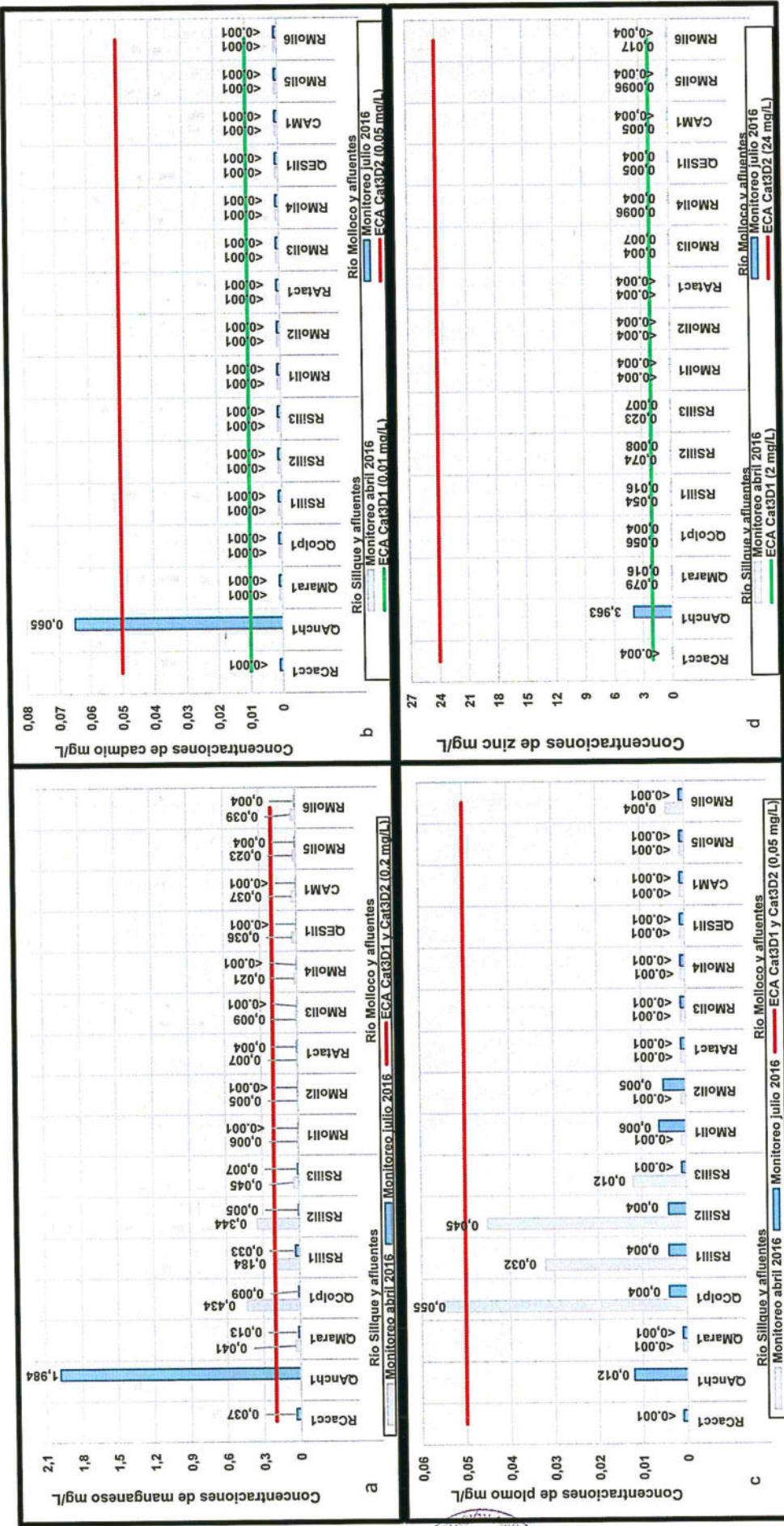
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Gráfico 2. Concentraciones de metales totales en agua superficial de la subcuenca Molloco



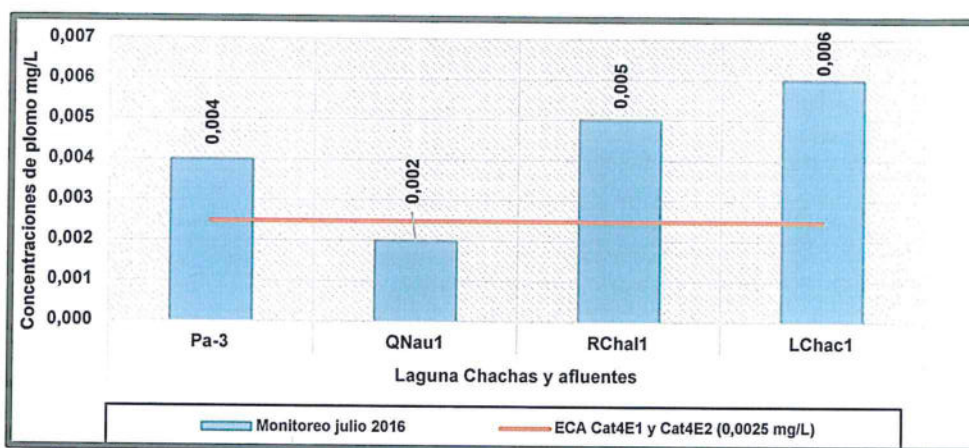
Fuente: Elaborado a partir de los informes de ensayo de agua superficial (ver Anexo N° 5)



Handwritten signatures and initials in blue ink.

54. A continuación, en el Gráfico N° 3, se muestran las concentraciones de plomo correspondientes al monitoreo realizado en julio de 2016, en la laguna Chachas y afluentes.

Gráfico N° 3. Concentraciones de plomo en agua superficial de la laguna Chachas y afluentes



Fuente: Elaborado a partir de los informes de ensayo de agua superficial (ver Anexo N° 5)

55. De acuerdo con el Gráfico N° 3, los puntos de monitoreo Pa-3 (quebrada Tapaya), RChal1 (río Challahuire) y LChac1 (laguna Chachas) presentaron concentraciones de 0,004 mg/L, 0,005 mg/L y 0,006 mg/L, respectivamente; las cuales, son superiores a los ECA para Agua Cat4E1 o Cat4E2 (0,0025). Asimismo, el punto ubicado en la quebrada Quilleta (QNau1) presentó una concentración de 0,002 mg/L, concentración cercana al ECA para Agua Cat4E1 y Cat4E2. La concentración de plomo en la Laguna Chachas podría ser causada por la acumulación del plomo arrastrado por sus afluentes.

V.3. Calidad de sedimento

56. En esta sección se presenta la metodología de evaluación y el análisis de resultados correspondientes al monitoreo de calidad de sedimento en la subcuenca del río Molloco y laguna Chachas con sus afluentes. Además se debe tener presente que el sedimento nos da información de la acumulación en el tiempo de diferentes elementos en el fondo de los cuerpos de agua.

V.3.1. Metodología

57. La metodología de evaluación de calidad de sedimento detallada en esta sección ha sido sistematizada del siguiente modo: ubicación de los puntos de monitoreo, equipos y técnicas de evaluación y finalmente, estándares de comparación.

V.3.1.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

58. En la Tabla N° 9 se indican los códigos y la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS-84 de los 20 puntos de monitoreo de calidad de sedimento evaluados, así como sus correspondientes referencias de ubicación (ver Anexo N°1. Mapa de ubicación de puntos de monitoreo y Anexo N° 2. Registro fotográfico).



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla N° 9. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de sedimento

Unidad	Código	Coordenadas UTM - WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)	Zona	Referencia		
		Este (m)	Norte (m)					
Subcuenca del río Molloco	Río Sillque y afluentes	SED-QAnch1	808 619	8 293 428	4 715	18L	Río Chaquelle, a 100 m aprox. del poblado de Anchaca; próximo a componentes mineros	
		SED-RCacc1	803 398	8 296 046	5 230	18L	Quebrada sin nombre* afluente del río Cacamayo, en el sector de Pillune; aproximadamente a 1,3 Km de la Bocamina nivel 5100 Apacheta	
		SED-QColp1	814 034	8 300 540	4 464	18L	Río Challeque, aproximadamente a 150 m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Collpamayo	
		SED-QMara1	814 015	8 300 445	4 445	18L	Quebrada Collpamayo, a 100 m aguas arriba de la confluencia con el río Challeque; aproximadamente a 2 km aguas abajo de la zona del derrame	
		SED-RSill1	814 311	8 300 569	4 443	18L	Río Sillque, aproximadamente a 150 m aguas abajo de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo	
		SED-RSill2	817 583	8 300 186	4 378	18L	Río Sillque, aproximadamente a 6,5 km aguas arriba de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo	
	Río Molloco y afluentes	SED-RSill3	178 808	8 298 232	4 277	19L	Río Sillque, aproximadamente a 1 km aguas arriba de la confluencia con el río Molloco	
		SED-RMoll1	179 547	8 297 727	4 257	19L	Río Molloco, aproximadamente a 720 m aguas arriba de la confluencia con el río Sillque.	
		SED-RAtac1	179 220	8 295 212	4 249	19L	Río Atacamayo, aproximadamente a 350 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco	
		SED-RMoll2	179 533	8 296 883	4 255	19L	Río Molloco, aproximadamente a 400 m aguas abajo de la confluencia con el río Sillque	
		SED-RMoll3	178 570	8 294 826	4 240	19L	Río Molloco, aproximadamente a 320 m aguas abajo de la confluencia con el río Atacamayo	
		SED-RMoll4	179 203	8 278 724	2 701	19L	Río Molloco, aproximadamente a 400 m al noreste del centro poblado de Fure y aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con la quebrada Esllirca	
		SED-QEsll1	179 284	8 278 754	2 741	19L	Quebrada Esllirca, aproximadamente a 120 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco	
		SED-CAM1	179 501	8 278 229	2 824	19L	Quebrada Tampoña, aproximadamente a 400 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco y después de la unión de las quebradas Tampoña y Panayane	
		SED-RMoll5	178 849	8 277 400	2 469	19L	Río Molloco, aproximadamente a 180 m con dirección este del centro poblado de Llatica	
		SED-RMoll6	820 987	8 275 091	1 843	18L	Río Molloco, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la confluencia con el río Colca debajo de un puente colgante	
		Microcuenca Laguna de Chachas Afluentes	SED-Pa-3	795 702	8 283 248	3 128	18L	Quebrada Tapaya ubicada en el sector de Toncoro, aproximadamente a 1,9 km aguas arriba de la Laguna Chachas
			SED-QNau1	795 474	8 283 903	3 245	18L	Quebrada Quilleta, a 2,1 km aguas arriba de la Laguna Chachas.
SED-RChal1	790 631		8 283 837	3 063	18L	Río Challahuire (río Andahua), a 50 m aproximadamente del puente Challahuire, y 3 km aguas arriba de la Laguna Chachas		





"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Unidad	Código	Coordenadas UTM - WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)	Zona	Referencia
		Este (m)	Norte (m)			
Laguna	SED-LChac1	793 995	8 282 997	2 936	18 L	Laguna de Chachas, ubicado en el borde rocoso parte noreste de la laguna, aproximadamente a 1km de pueblo de Chachas

* En el desarrollo de este informe, está quebrada adoptará el nombre del cerro de su nacimiento; es decir, se nombrará como quebrada Colorado

Fuente: Elaboración propia a partir de las hojas de campo (ver Anexo N° 4)

V.3.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

59. El equipo empleado en campo para el monitoreo de calidad de sedimento fue el GPS, que permitió la ubicación de los puntos de monitoreo mediante coordenadas UTM. Las herramientas utilizadas para el muestreo del sedimento fueron un barreno, pala de plástico pequeña y una bandeja de plástico para la homogeneización de las porciones de sedimento recolectadas. Asimismo, se empleó una cámara para el registro fotográfico de los puntos de monitoreo. Estos equipos, herramientas y accesorios se precisan en la Tabla N° 10.

Tabla N° 10. Equipos utilizados para el monitoreo de calidad de sedimento

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Utilidad
Barreno	AMS	Sin modelo	BARRE-OEFA-07	Toma de muestra de sedimento
Pala de plástico	Sin marca	Sin modelo	Sin serie	Toma de muestras de sedimento
GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU005007	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	62051001043	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia a partir de los certificados de calibración de equipos

60. Debido a que no se cuenta con un protocolo nacional aprobado para la toma de muestras de sedimento, se tuvo en consideración, a modo referencial, el manual técnico Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimentos para análisis químicos y toxicológicos de la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos¹⁶ (*Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: technical manual*, 2001). Asimismo, de manera complementaria, se tomaron en cuenta los criterios establecidos en el Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias del PRONAME, 2010¹⁷ (Protocolos Base para el Programa Nacional de Monitoreo y Evaluación), elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de México.
61. La evaluación inició con la localización del punto de monitoreo, para luego, proceder a la toma de muestra de la siguiente manera: se tomaron muestras de sedimento superficial (< a 15 cm), la cual se realizó mediante uso de barreno en la laguna; mientras que en los lechos de los ríos de poca profundidad, se extrajo la

¹⁶ United States Environmental Protection Agency. (2001). *Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: technical manual*.

¹⁷ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático-Comisión para la Cooperación Ambiental, México. (2010). Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias del PRONAME.



Handwritten blue ink marks, including an arrow pointing up and a signature.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

muestra mediante el uso de una pala de plástico pequeña. El material extraído se depositó en una bandeja de plástico donde se homogenizó con una pala plástica. Finalmente, las muestras fueron preservadas y enviadas al laboratorio.

62. El análisis de las muestras de sedimento fue realizado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C. Las normas o métodos de referencia utilizados, según el parámetro a determinar, son presentadas en la Tabla N° 11.

Tabla N° 11. Metodología empleada en el análisis de las muestras de sedimento

Ensayo	Método de ensayo de referencia	Técnica empleada
Metales totales	EPA 200.8	Espectrometría de masas por plasma de acoplamiento inductivo

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (ver informe de ensayo SAA-16/01269 Anexo N° 4) y sistema de información en línea del Inacal

V.3.1.3. Estándares de comparación

63. Los resultados de los análisis de sedimento para los parámetros arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc fueron comparados referencialmente con los estándares recomendados por la Directriz Canadiense de Calidad del Sedimento para la Protección de la Vida Acuática – agua dulce (*Canadian Environmental Quality Guidelines - CEQG, Canadian Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water, 2002*)¹⁸, la cual define dos valores límites:

- ✓ *Interim Sediment Quality Guidelines-ISQG* (Directrices de calidad de sedimentos provisionales): Representa el nivel por debajo del cual no se esperan efectos biológicos adversos.
- ✓ *Probable Effect Level-PEL* (Nivel de efecto probable): Representan el nivel que usualmente –o siempre– está asociado a efectos biológicos adversos.

64. Esta comparación referencial se realiza debido a que, a la fecha, en el Perú no se cuenta con una legislación que establezca estándares nacionales de calidad para sedimentos.

V.3.2. Análisis de resultados

65. En los siguientes párrafos se presentan los resultados de los parámetros analizados en laboratorio correspondientes a los puntos de monitoreo de calidad de sedimento, los cuales son comparados de manera referencial con los valores establecidos por las Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá (*Canadian Environmental Quality Guidelines – CEQG, Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water*).
66. Para la presentación de los resultados se ha visto por conveniente dividir los puntos de monitoreo de sedimento en tres grupos, al igual como se realizó en la evaluación de calidad de agua, de acuerdo con su configuración hidrográfica y ubicación de los componentes mineros: Grupo 1 (río Sillque y afluentes), Grupo 2 (río Molloco y afluentes excepto el río Sillque) y el Grupo 3 (laguna Chachas y afluentes).

¹⁸ *Canadian Council of Ministers of the Environment (2002). Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment. Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life* (Directriz Canadiense de Calidad del Sedimento para la Protección de la Vida Acuática)





"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

67. Adicionalmente, para el análisis de resultados se ha incluido de manera complementaria la información de los resultados obtenidos durante el monitoreo realizado por el OEFA en abril de 2016 en los puntos de monitoreo: SQMar1, SQColpa1, SRSill1, SRSill3, RMoll1, RMoll2, RMoll4, RMoll5, SP10, QApoll1 y QApoll2, los cuales están ubicados en el mismo cuerpo de agua en un radio menor a 5 metros que los puntos de monitoreo de julio: SED-QMar1, SED-QCol1, SED-RSill1, SED-RSill2, SED-RSill3, SED-RMoll1, SED-RMoll2, SED-RMoll4, SED-RMoll5, SED-RAtc1, SED-QEsill1 y SED-Cam1, respectivamente. Considerando la cercanía entre los puntos de monitoreo de abril y julio, los puntos de monitoreo de abril presentan la misma codificación del monitoreo de julio en el análisis de resultados de este informe.
68. Las concentraciones de los metales totales en el Grupo 1 (río Sillque y afluentes) se presentan en la Tabla N° 12; los del Grupo 2 (río Molloco y afluentes), en la Tabla N° 13 y los del Grupo 3 (laguna Chachas y afluentes), en la Tabla N° 14.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla N° 12. Resultados de laboratorio para calidad de sedimentos del río Sillque y afluentes

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo												CEQG*			
		Río Sillque y afluentes												ISQG ^b	PEL ^c		
		25/07/2016 9:45 SED-RCacc1	25/07/2016 11:35 SED-QAnch1	3/04/2016 8:40 SED-QMara1	25/07/2016 13:20 SED-QMara1	3/04/2016 8:10 SED-QColp1	25/07/2016 12:40 SED-QColp1	3/04/2016 9:10 SED-RSIII1	25/07/2016 14:05 SED-RSIII1	3/04/2016 10:15 SED-RSIII2	25/07/2016 15:00 SED-RSIII2	26/07/2016 9:10 SED-RSIII3					
Inorgánicos																	
Arsénico Total	mg/kg MS	18,20	7,20	9,80	7,90	20,80	19,20	26,70	17,30	20,00	12,10	9,20	5,9	17,0			
Cadmio Total	mg/kg MS	0,5572	13,400	5,509	0,2268	0,901	0,4021	1,338	3,1380	1,101	2,5953	1,3927	0,6	3,5			
Cobre Total	mg/kg MS	32,20	26,70	21,20	13,10	11,80	20,30	14,10	20,60	12,30	17,10	18,40	35,7	197			
Cromo Total	mg/kg MS	6,70	5,90	11,20	15,70	4,80	20,20	5,80	15,30	6,30	9,60	12,90	37,3	90			
Mercurio Total	mg/kg MS	0,0700	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,0300	<0,03	0,0700	<0,03	0,0400	<0,03	0,17	0,486			
Plomo Total	mg/kg MS	24,10	21,60	17,0	8,52	54,0	17,50	70,6	23,30	76,9	15,70	14,80	35,0	91,3			
Zinc Total	mg/kg MS	89,20	1244	351,0	47,20	172,0	125	236,0	318	177,0	220	154	123	315			

Excedió el nivel referencial PEL

Excedió el nivel referencial ISQG

(a) Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá

(b) Interim sediment quality guidelines (ISQG): Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.

(c) Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

- No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría.

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor"

Fuente: Elaboración a partir de informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (ver Anexo N° 5)





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla N° 13. Resultados de laboratorio para calidad de sedimentos del río Molloco y afluentes

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo																CEQG ^a	
		Río Molloco y afluentes																ISQG ^b	PEL ^c
		3/04/20 16	26/07/20 16	3/04/20 16	26/07/20 16	5/04/20 16	27/07/20 16	5/04/20 16	27/07/20 16	5/04/20 16	27/07/20 16	5/04/20 16	27/07/20 16	5/04/20 16	27/07/20 16	5/04/20 16	27/07/20 16		
Inorgánicos		12:40 SED- RMoll1	7:50 SED- RMoll1	13:45 SRMoll 2	11:00 SED- RMoll2	14:45 RAtac1	12:05 SED- RAtac1	13:10 SED- RMoll3	12:00 SED- RMoll4	10:50 SED- RMoll4	11:40 SED- QEsII1	13:25 SED- QEsII1	12:55 SED- CAM1	14:50 SRMoll 5	14:35 SED- RMoll5	16:40 SED- RMoll6	5,9	17,0	
Arsénico Total	mg/kg MS	4,10	3,80	4,20	4,90	4,40	6,20	9,40	4,50	8,80	5,10	6,90	7,70	6,20	5,50	6,80	5,9	17,0	
Cadmio Total	mg/kg MS	0,265	0,0686	<0,0007	0,0778	<0,0007	0,1130	0,4144	0,314	0,9019	0,122	0,156	0,1404	0,176	0,1976	0,3328	0,6	3,5	
Cobre Total	mg/kg MS	11,10	13,20	13,00	12,30	15,60	23,00	16,20	14,50	20,30	6,03	10,80	11,20	10,50	15,50	15,50	35,7	197	
Cromo Total	mg/kg MS	12,40	10,30	15,00	18,80	18,50	23,30	23,50	12,70	16,60	5,20	18,60	8,10	8,80	14,80	13,30	37,3	90	
Mercurio Total	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,410	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,1000	0,0400	0,17	0,48	
Plomo Total	mg/kg MS	7,3	5,14	5,6	6,52	4,9	7,38	9,59	5,7	15,40	7,8	9,9	7,62	8,3	7,31	11,90	35,0	91,3	
Zinc Total	mg/kg MS	29,3	39,00	32,8	47,50	38,2	58,10	80,90	42,1	113,00	22,6	38,3	44,20	38,3	56,60	71,70	123	315	

Excedió el nivel referencial ISQG

(a) Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá.

(b) Interim sediment quality guidelines (ISQG): Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.

(c) Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

-- No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría.

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".

Fuente: Elaboración a partir de informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (ver Anexo N° 5)



Handwritten signatures and marks

**Tabla N° 14. Resultados de laboratorio para calidad de sedimentos de la laguna Chachas y afluentes**

Parámetro	Unidad	Puntos de monitoreo				CEQG ^a	
		Afluentes			Laguna	ISQG ^b	PEL ^c
		23/07/2016	23/07/2016	24/07/2016	24/07/2016		
		14:14	15:45	9:15	11:00		
	SED-Pa-3	SED-QNau1	SED-RCha1	SED-LChac1			
Inorgánicos							
Arsénico Total	mg/kg MS	39,20	33,70	11,60	30,60	5,9	17,0
Cadmio Total	mg/kg MS	1,0915	0,7145	6,8040	0,9693	0,6	3,5
Cobre Total	mg/kg MS	32,10	30,20	24,00	41,80	35,7	197
Cromo Total	mg/kg MS	13,10	10,00	10,80	7,50	37,3	90
Mercurio Total	mg/kg MS	0,0700	<0,03	0,0400	0,2600	0,17	0,486
Plomo Total	mg/kg MS	27,70	29,30	13,90	69,10	35,0	91,3
Zinc Total	mg/kg MS	155	110	549	153	123	315

Excedió el nivel referencial PEL

Excedió el nivel referencial ISQG

(a) *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQG). Sediment Quality. Directrices de Calidad Ambiental para Sedimentos en cuerpos de agua dulce de Canadá.

(b) *Interim sediment quality guidelines* (ISQG): Concentración debajo de la cual no se esperan efectos biológicos adversos.

(c) *Probable Effect Level* (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

— No presentó valor en ese parámetro para la sub categoría.

<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".

Fuente: Elaboración a partir de informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (ver Anexo N° 5)

69. De acuerdo con la Tabla N° 12, la cual muestra los resultados del análisis de las muestras de sedimento en el río Sillque y afluentes, sólo los parámetros cobre, cromo y mercurio no superaron los niveles referenciales ISQG y PEL de la Norma Canadiense, en los análisis del mes de julio de 2016, como tampoco en el mes de abril de 2016.

70. Asimismo, en la Tabla N° 13, la cual presenta los resultados del análisis de los puntos de monitoreo del río Molloco y afluentes, se aprecia que sólo los parámetros cobre, cromo, plomo y zinc no superaron los niveles referenciales ISQG y PEL de la Norma Canadiense, en ninguno de los puntos de monitoreo de las evaluaciones de abril y julio.

71. Finalmente, en la Tabla N° 14 se observa que solo el parámetro cromo total cumplió con los niveles referenciales ISQG y PEL de la Norma Canadiense en los cuatro (4) puntos evaluados en la laguna Chachas y afluentes.

72. En concordancia con los resultados mostrados en las Tablas N° 12, 13 y 14, en los siguientes párrafos se presenta el análisis de los resultados de los metales totales que excedieron los valores establecidos por la Norma Canadiense de referencia.

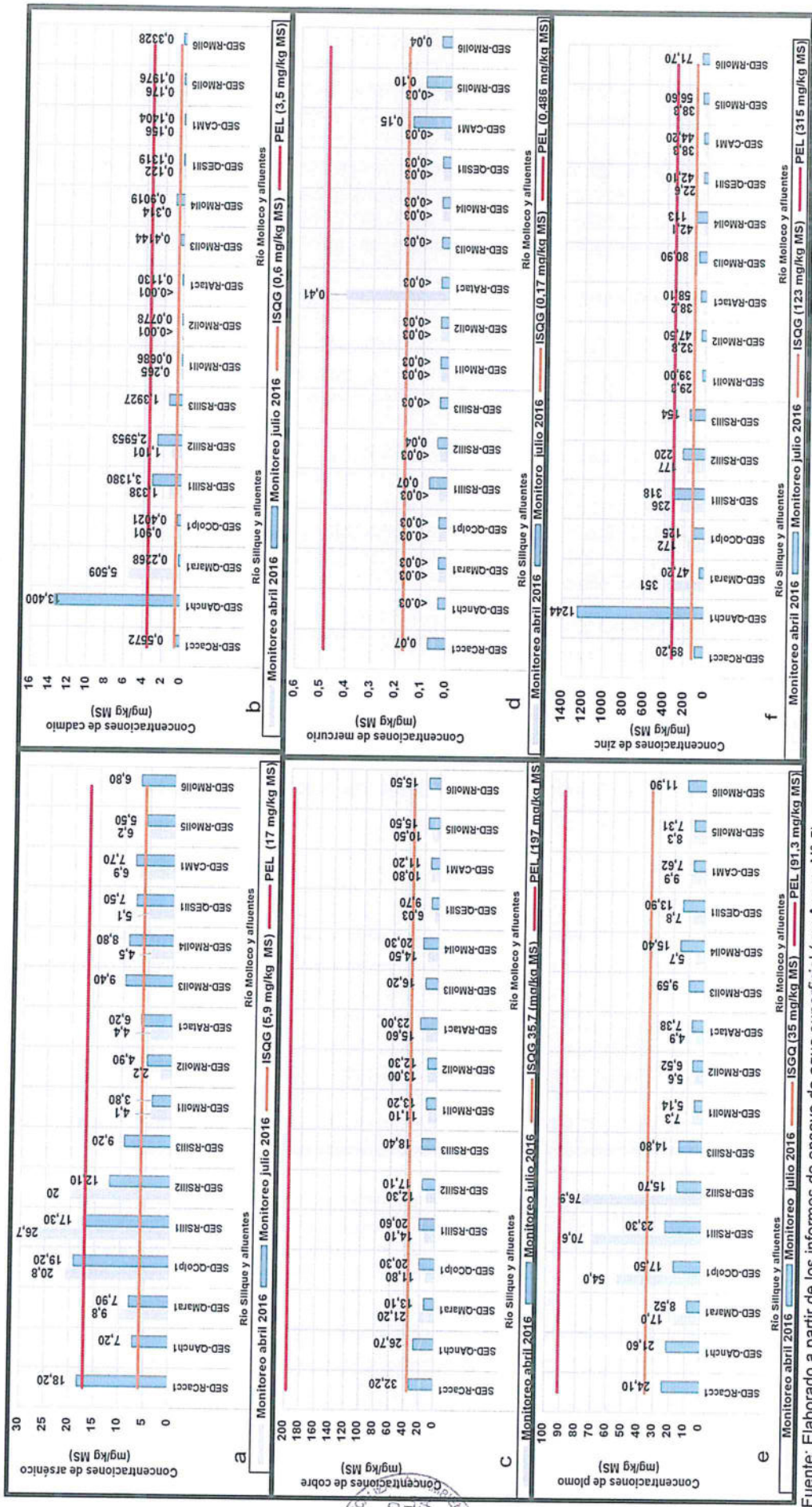
➤ **Concentraciones de metales totales en sedimento**

73. En el Gráfico N° 4 se observan las concentraciones de los metales totales en sedimento (arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc) correspondientes a los monitoreos de abril y julio de 2016 en la subcuenca del río Molloco, y su comparación referencial con la Norma Canadiense, para los niveles referenciales ISQG y PEL.



"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Gráfico N° 4. Concentraciones de metales totales en sedimento en la subcuenca del río Molloco



Fuente: Elaborado a partir de los informes de ensayo de agua superficial (ver Anexo N° 5)



74. De acuerdo con el Gráfico N° 4 - a, las concentraciones de arsénico en los puntos de monitoreo ubicados en el río Sillque y afluentes, excedieron el nivel referencial ISQG (5,9 mg/kg MS) de arsénico; además, los puntos SED-RCacc1, ubicado en la quebrada Colorado (cerca de zona de actividades mineras), SED-QColp1, ubicado en la quebrada Colpamayo y SED-RSill1 en el río Sillque, estos dos últimos ubicados aguas abajo del derrame de relave, excedieron también el nivel referencial PEL (17 mg/kg MS) de la Norma Canadiense. Asimismo, los puntos ubicados en el río Molloco SED-RMoch3, SED-RMoch4 y SED-RMoch6 excedieron el nivel ISQG de la Norma Canadiense, al igual que los puntos ubicados en sus afluentes por el este: río Ataccmayo (SED-RAtac1) y quebrada Tampoña (SED-CAM1), la cual confluye con el río Molloco después del punto SED-RMoll4. De manera complementaria, se menciona que las aguas del río Molloco antes y después de la confluencia con el río Sillque no presentaron contenidos altos de arsénico, la aparición de las altas concentraciones ocurre después de la confluencia con el río Ataccmayo (afluente sin relación con el derrame de relaves).
75. Respecto a los resultados del monitoreo de abril en comparación con las del monitoreo de julio se puede observar que los valores de concentración de arsénico obtenidos presentaron disminución en los puntos SED-QColp1, SED-QMara1, SED-RSill1 y SED-RSill2, ubicados en la quebrada Collpamayo, río Chaquelle y el río Sillque; y un incremento en los puntos SED-RAtac1, SED-QESII1, SED-CAM, SED-RMoch2 y SED-RMoch4.
76. En el Gráfico N° 4 - b, se observa que las concentraciones de cadmio en los puntos ubicados en el río Sillque y afluentes: SED-RSill1 (3,1380 mg/kg MS), SED-RSill2 (2,5953 mg/kg MS) y SED-RSill3 (1,3927 mg/kg MS), excedieron el nivel referencial ISQG (0,6 mg/kg MS) para cadmio. Además, el punto SED-QAnch1 (13,4 mg/kg MS) presentó un valor superior al nivel referencial PEL (3,5 mg/kg MS). Respecto a los puntos ubicados en el río Molloco y afluentes, solo el punto SED-RMoll4 (0,919 mg/kg MS), ubicado aguas abajo de la quebrada Esllirca, excedió el nivel referencial ISQG (0,6 mg/kg MS).
77. En el Gráfico N° 4 - f, se observa que las concentraciones de zinc en los puntos SED-QAnch1 (1244 mg/kg MS), SED-QColp1 (125 mg/kg MS), SED-RSill1 (318 mg/kg MS), SED-RSill2 (220 mg/kg MS) y SED-RSill3 (154 mg/kg MS) excedieron el nivel referencial ISQG (123 mg/kg MS) para zinc. Asimismo, los puntos SED-RSill1 y SED-QAnch1 también superaron el nivel referencial PEL (315 mg/kg MS).
78. Es importante mencionar que al comparar los resultados del monitoreo de abril con respecto a los de junio, se observa que la concentración de zinc disminuyó en el punto SED-QMara1 (río Chaquelle, no afectado por el derrame) e incrementó en el punto SED-RMoll4 (río Molloco, después de la confluencia con la quebrada Esllirca), mientras que los demás puntos de monitoreo registraron concentraciones similares en las dos evaluaciones (ver Gráfico N° 4).
79. Respecto a las concentraciones de cobre en sedimento, en el Gráfico N° 4 - c se aprecia que en ningún punto de monitoreo se excedió los niveles referenciales ISQG (35,7 mg/kg MS) o PEL (197 mg/kg MS) de la norma canadiense. Las mayores concentraciones fueron registradas en los puntos SED-RCacc1 (32,20 mg/kg MS) y SED-QAnch1 (28,70 mg/kg MS), ambos puntos se encuentran próximos a zonas de actividades mineras (ver Anexo N° 1).
80. La comparación de las concentraciones de cobre correspondientes a los monitoreos realizados en abril y julio de 2016, permite observar que en general existe una disminución de las concentraciones de cobre en los puntos de



9
d
/

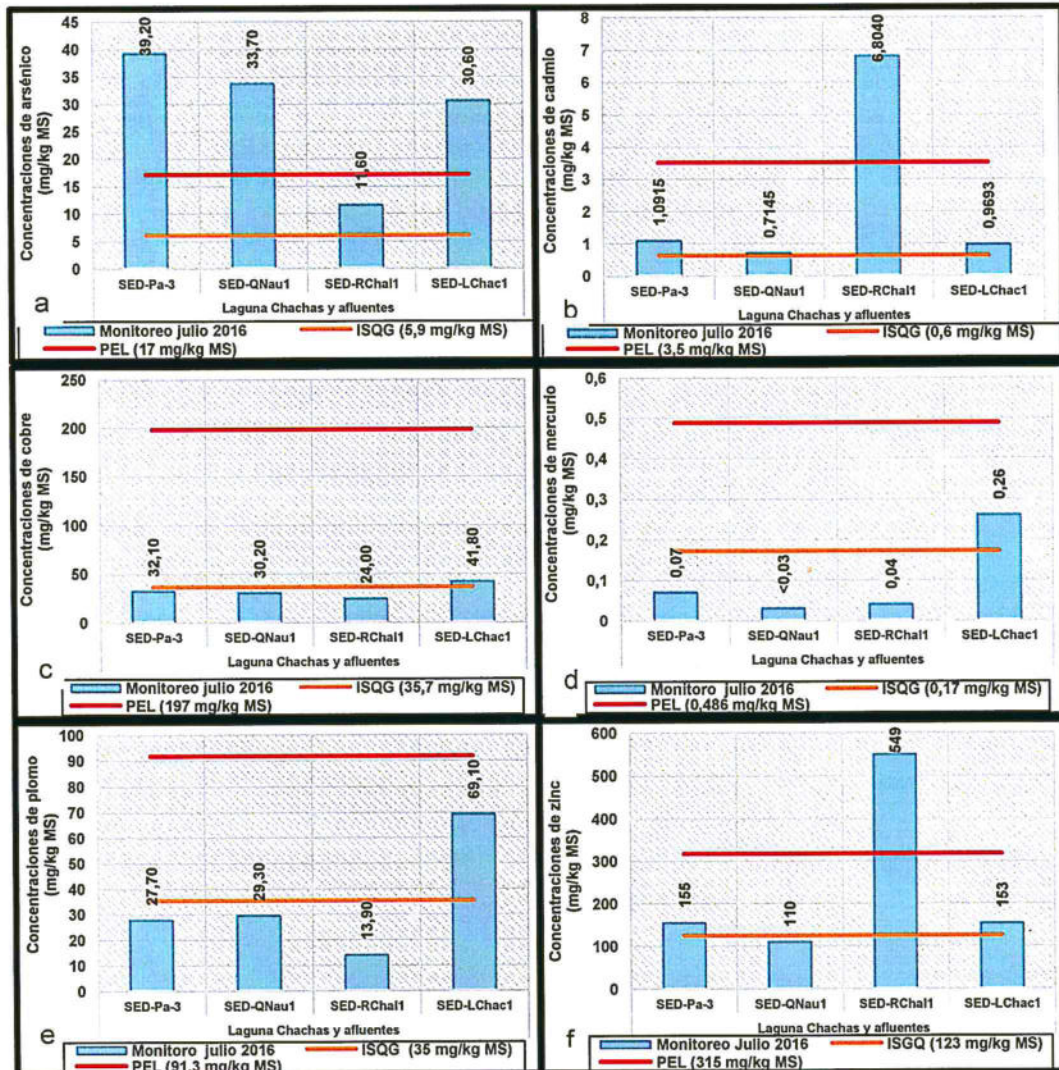


monitoreo. El único punto que presentó un incremento de la concentración de cobre fue SED-QMara1, ubicado en el río Chaquelle (cuerpo de agua no afectado por el derrame de relaves), afluente del río Sillque.

81. Las concentraciones de mercurio correspondientes al monitoreo de julio no excedieron los niveles referenciales ISQG (0,17 mg/kg MS) y PEL (0,486 mg/kg MS (ver Gráfico N° 4 – d). En el monitoreo realizado en el mes de abril, solo el punto SED-RAtac1 (0,41 mg/kg MS), afluente del río Molloco, excedió el nivel ISQG. Cabe precisar que en este punto se reportó una concentración menor al límite de cuantificación del método usado por el laboratorio, en el monitoreo de julio de 2016.
82. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 4 - e, las concentraciones de plomo en ninguno de los puntos de monitoreo de sedimentos evaluados en julio excedieron los niveles referenciales ISQG (35 mg/kg MS) o PEL (91,3 mg/kg MS), recomendado por la norma canadiense. Es importante mencionar que en el monitoreo de abril de 2016, las concentraciones de plomo en los puntos SED-Colp1, SED-RSill1 y SED-RSill2 (puntos ubicados aguas abajo del derrame) superaron el nivel referencial ISQG; sin embargo, en el monitoreo de julio, se reportaron valores inferiores a ese nivel de referencia. Los demás puntos evaluados mostraron comportamiento similar en los dos monitoreos.
83. En el Gráfico N° 5 se presentan las concentraciones de metales totales en sedimento (arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc) correspondientes al monitoreo de julio de 2016 en la laguna Chachas y afluentes, y su comparación referencial con la Norma Canadiense, para los niveles referenciales ISQG y PEL.



Gráfico N° 5. Concentraciones de metales totales en sedimento de la laguna Chachas y afluentes



Fuente: Elaborado a partir de los informes de ensayo de agua superficial (ver Anexo N° 5)

84. En el Gráfico N° 5 – a, se observa que en los cuatro puntos de evaluación se excedió el nivel referencial ISQG para arsénico (5,9 mg/kg MS) de la norma canadiense, además, en los puntos SED-Pa-3, SED-QNau1 (afluente por el este de la laguna Chachas) y SED-LChac1, se excedió el nivel referencial PEL (17 mg/kg MS) de la misma norma.
85. Asimismo, en el Gráfico N° 5 – b se observa que los resultados de cadmio en todos los puntos de monitoreo de sedimento en la laguna Chachas y afluentes excedieron el nivel referencial ISGQ (0,6 mg/kg MS) de la normativa canadiense y solo en el punto SED-RChal1 (6,8040 mg/kg MS) se excedió el nivel referencial PEL (3,5 mg/kg MS) de la normativa.
86. Respecto a las concentraciones de zinc en el sedimento de la laguna Chachas y afluentes, presentadas en el Gráfico N° 5 - f, en los puntos SED-Pa-3 (155 mg/kg MS), SED-RChal1 (549 mg/kg MS) y SED-LChac1 (0,153 mg/kg MS) se excedió el nivel referencial ISQG para zinc (123 mg/kg MS). En el punto de monitoreo SED-



Handwritten signature or mark



RChal1, la concentración de zinc excedió incluso el nivel referencial PEL de 315 mg/kg MS.

87. Como se puede apreciar en el Gráfico N° 5 - c, la concentración de cobre solo en el punto SED-LChac1 (41,60 mg/kg MS), ubicado en la laguna Chachas, excedió el nivel estándar referencial ISQG (35,7 mg/kg MS), recomendado por la norma canadiense. El nivel referencial PEL (197 mg/kg MS) no fue excedido en ningún punto de monitoreo. Cabe precisar que los puntos SED-Pa-3, SED-QNau1 y SED-RChal1 presentaron concentraciones próximas al nivel referencial ISQG; los dos primeros puntos de monitoreo mencionados se encuentran en quebradas cuyo inicio se encuentra próximo a actividades mineras.
88. Con relación a las concentraciones de mercurio, en el Gráfico N° 5 - d se observa que en el punto SED-LChac1 (0,26 mg/kg MS), ubicado en la laguna Chachas, excedió el nivel referencial ISQG (0,17 mg/kg MS), recomendado por la norma canadiense. Los niveles referenciales PEL (0,486 mg/kg MS) no fueron excedidos en ningún punto de monitoreo.
89. Finalmente, respecto de las concentraciones de plomo, en el Gráfico N° 5 - e se observa que únicamente en el punto SED-LChac1 (69,10 mg/kg MS), ubicado en la laguna Chachas se excedió el nivel referencial ISQG (35 mg/kg MS), recomendado por la norma canadiense. Los niveles referenciales PEL (91,3 mg/kg MS) no fueron excedidos en ningún punto de monitoreo.
90. La parte alta de las quebradas Quillita (SED-QNau1) y Tapaya (SED-Pa-3), afluentes de la laguna Chacha, se encuentran cercanas a actividades mineras (ver Anexo N° 1). No obstante, esta zona geoquímicamente está conformada por minerales con contenido de arsénico, cobre, plomo y zinc², y debido que el cadmio tiene una relación geoquímica con los minerales de zinc se considera que este metal también se encuentra en la zona¹⁸; asimismo, se sabe que el mercurio¹⁹ está relacionado con minerales sulfurados como pirita, sulfuros de hierro y sulfuros de zinc, cobre y plomo. Estos metales (arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc) por acción de la erosión de los suelos podrían llegar a las aguas y posteriormente sedimentar en los lechos de estos cuerpos de agua.
91. Las concentraciones de arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc en el sedimento del punto de monitoreo SED-RChal1, ubicado en el río Challahuire (afluente por el oeste de la laguna Chachas), estarían relacionadas con la mineralogía de la zona si presentara los mismos minerales que el lado este de la laguna (no se cuenta con información de la composición mineralógica del lado oeste de la laguna). Sin embargo, dichas concentraciones en esta zona también podrían estar relacionadas con actividades mineras, debido a que, aproximadamente 14 kilómetros aguas arriba, en la comunidad de Andagua, se realiza la extracción de antimonio de forma artesanal⁷; estas labores mineras podrían haber dejado expuestos a los minerales, los cuales por procesos de erosión producidos por las lluvias y vientos, pueden ser arrastrados a los cuerpos de agua y de esta manera fluir hasta el río Challahuire.
92. En resumen, las concentraciones de metales en sedimento en la laguna Chachas podrían estar relacionadas a su arrastre por las corrientes de agua desde los afluentes y su posterior decantación en la laguna. La laguna es el escenario

¹⁹ Monteagudo, Fabricio. (2001). Evaluación de la contaminación por mercurio en la población de mineros artesanales de oro de la comunidad de Santa Filomena.



1
d
/



adecuado para la sedimentación de los elementos, debido a que, presenta poca movilidad de sus aguas.

V.4. Comunidades hidrobiológicas

93. En esta sección se proporciona la información concerniente a la metodología empleada para la evaluación de peces. Esto incluye la ubicación de las estaciones de monitoreo, los equipos y técnicas empleadas, la metodología utilizada y los procedimientos para la toma de muestras; asimismo, se detallan los resultados del análisis realizados para identificar la presencia de metales totales en el tejido muscular de los peces.

V.4.1. Metodología

94. Se llevó a cabo el muestreo de macroinvertebrados bentónicos y peces de acuerdo a procedimientos estandarizados²⁰.

V.4.1.1. Ubicación de los estaciones de monitoreo

95. En la Tabla N° 3 se indican los códigos y la ubicación geográfica en coordenadas UTM WGS-84 de la estación de monitoreo de recursos hidrobiológicos, así como su correspondiente referencia de ubicación.

Tabla N° 3. Ubicación de las estaciones de monitoreo de recursos hidrobiológicos

Código	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 19 L		Altitud (m.s.n.m.)	Referencia
	Este (m)	Norte (m)		
HRMoll5	178 849	8 277 400	2 469	Río Molloco, aproximadamente a 180 m con dirección este del centro poblado de Latica.

Fuente: Elaboración propia a partir de hojas de campo (ver Anexo N° 4)

V.4.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

96. Los equipos utilizados durante las actividades de monitoreo de recursos hidrobiológicos (necton) se presentan en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4. Equipos utilizados para el monitoreo de comunidades hidrobiológicas

EQUIPO/MATERIALES	MARCA	MODELO	UTILIDAD
GPS	GARMIN	MONTANA 680	Toma de coordenadas UTM
Cámara fotográfica	CANON	D30	Registro fotográfico
Atarraya	--	--	Toma de muestras de peces (necton)

97. El muestreo hidrobiológico se efectuó siguiendo las recomendaciones del "Manual de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas:

²⁰ APHA (American Public Health Association). 2012. Standard methods for examination of water and waste water 10200 A. APHA- AWWA-WEF 22 nd, y Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Museo de Historia Natural. 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú /Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología - Lima: Ministerio del Ambiente.





plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú", propuesta por el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y el Ministerio del Ambiente²¹.

98. Para la colecta de muestras de peces se utilizó una red de lance o atarraya, utilizándola en sitios específicos; como son pozas que presenten vegetación sumergida, ya que esto les sirve como refugio. En cada estación de monitoreo se intentó colectar peces unas 10 veces, durante 20 minutos en un solo pase de aproximadamente 100 m aguas arriba. El individuo colectado fue depositado en un balde de 20 L con agua para ser identificado, medido (longitud total en cm) y pesado (g) empleando para ello un ictiómetro y una balanza, respectivamente.
99. A través del método de captura descrito se obtuvo un espécimen de trucha, el que se enjuagó con agua destilada para eliminar restos del proceso de colecta y se colocó en bolsas plásticas, preservándose en hielo. La muestra con su respectiva etiqueta de identificación se congeló para su posterior envío al laboratorio AGQ Perú S.A.C. A continuación, se detallan las normas o métodos de referencia utilizados por cada parámetro a determinar (ver Tabla N° 18).

Tabla N° 18. Métodos de referencia empleados por el laboratorio - Suelos

Ensayo	Norma o referencia	Laboratorio
Metales Totales en Peces	PC-230 Espect ICP-OES Espectrometría de emisión óptica por plasma de acoplamiento inductivo.	AGQ Perú S.A.C.

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Peru S.A.C. (ver Anexo N° 5)

V.4.1.3. Estándares de comparación

100. El análisis de comparación de los resultados de metales en tejido de peces se realizó de acuerdo con el Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación", referente a los contenidos máximos permitidos de metales pesados (cadmio, mercurio y plomo) en productos pesqueros y acuícolas de consumo humano directo elaborado por Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (Sanipes)²². Este documento será empleado de manera referencial para la comparación de los resultados de las concentraciones de metales en tejido muscular de trucha proporcionados por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.
101. Asimismo, se tomaron en consideración tres normas de referencia internacionales: la primera, proviene de la Agencia de inspección de alimentos de Canadá (*Canadian Food Inspection Agency 2007*²³), la cual presenta los límites máximos permisibles para los metales mercurio (Hg), cadmio (Cd), arsénico (As) y

²¹ UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (UNMSM) - MUSEO DE HISTORIA NATURAL (MHN). 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú / Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología, Lima: Ministerio del Ambiente. 75 p

²² Resolución de Dirección Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE. Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación", aprobada el 23 de junio de 2016.

²³ Límites de Canadian Food Inspection Agency
<http://www.inspection.gc.ca/english/anima/fispoi/guide/chme.shtml>



9
d
f



plomo (Pb) en la guía para contaminantes y toxinas en peces y sus subproductos. La segunda norma utilizada es la de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria del Brasil (Anvisa²⁴) para los límites máximos de tolerancia para contaminantes inorgánica en alimentos, la cual presenta valores máximos permisibles en peces para As, Cd, Hg y Pb. Por último, se utilizaron los Estándares de la Agencia de Protección Ambiental (USEPA, 2000²⁵) para los metales As, Cd, Cu (cobre), Hg, Pb y Zn (zinc) establecidos en los métodos para medir la toxicidad y la bioacumulación de contaminantes asociados a sedimentos con invertebrados de agua dulce.

V.4.2. Análisis de resultados

102. En la Tabla N° 19 se presentan los resultados de todos los metales analizados dando mayor énfasis a los metales arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc los cuales cuentan con estándares referenciales de calidad definidos en la legislación nacional e internacional. Como se puede apreciar en la tabla anterior, ningún parámetro superó el valor máximo recomendado en las normas de referencia.

Tabla N° 19. Concentración de metales totales en tejido muscular de peces

Fecha y Hora de monitoreo		Límite de detección	04/082016	Estándares de referencia			
			14:45	SANIPES (a)	CFIA, 2007 (c)	ANVISA (c)	US.EPA (d)
Cuerpo de agua		Río Molloco					
Parámetro	Unidad		HRM015				
Antimonio Total	mg/Kg	1,00	<1,00	--	--	--	--
Arsénico Total	mg/Kg	0,005	<0,005	--	<3.5	1	0,1
Cadmio Total	mg/Kg	0,01	<0,01	0,05	--	1	0,5
Cobre Total	mg/Kg	0,50	0,54	--	--	--	10
Cromo Total	mg/Kg	0,05	<0,05	--	--	--	--
Estaño Total	mg/Kg	0,5	<0,5	--	--	--	--
Hierro Total	mg/Kg	0,5	8,9	--	--	--	--
Manganeso Total	mg/Kg	0,050	1,758	--	--	--	--
Mercurio Total	mg/Kg	0,005	0,013	0,5	1	1	0,049
Níquel Total	mg/Kg	0,05	0,33	--	--	--	--
Plomo Total	mg/Kg	0,05	<0,05	0,3	<0.5	2	0,5
Vanadio Total	mg/Kg	0,050	<0,05	--	--	--	--
Zinc Total	mg/Kg	0,50	21,4	--	--	--	30

Fuente: Informe de ensayo N° AL-16/55428 del Laboratorio AQG Perú S.A.C.

"<": Menor al límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.

"--": No tiene valor de comparación en el Estándar de calidad ambiental asignado.

(a) Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación", aprobado mediante la Resolución Dirección Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE, el 23 de junio de 2016

(b) Límites de Canadian Food Inspection Agency <http://www.inspection.gc.ca/english/anima/fispoi/guide/chme.shtml>.

(c) Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Princípios Gerais para o Estabelecimento de Níveis Máximos de Contaminantes Químicos em Alimentos (Brasil)

(d) Métodos para medir la toxicidad y la bioacumulación de contaminantes asociados a sedimentos con invertebrados de agua dulce, los valores de Selección de Subsistencia están basados en la tasa de ingestión de 142,4 g/d, 70 kg peso del cuerpo humano y tiempo de vida de 70 años (USEPA, 2000).

²⁴ Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Princípios Gerais para o Estabelecimento de Níveis Máximos de Contaminantes Químicos em Alimentos (Brasil)

²⁵ Environmental Protection Agency (Usepa). 2000. Methods for measuring the toxicity and bioaccumulation of sediment-associated contaminants with freshwater invertebrates, second edition, EPA 600/R-99/064, Washington, DC.





VI. CONCLUSIONES

103. El presente informe se elaboró sobre la base de los resultados de muestras puntuales obtenidas en el monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas realizado del 23 al 27 de julio de 2016, en la subcuenca del río Molloco y afluentes por el motivo del derrame ocurrido en la Relavera N° 4 – Shilla y la posible afectación de la laguna Chachas y afluentes por actividades mineras, en los distritos de Chachas, Choco (provincia de Castilla) y distrito de Tapay (provincia de Caylloma), departamento de Arequipa.

VI.1. Calidad de agua superficial

- (i) De los 7 puntos de calidad de agua superficial evaluados en el río Sillque y afluentes, el potencial de hidrógeno en el punto RCacc1 (pH 6,25), ubicado en la quebrada Cacamayo (quebrada que inicia el río Sillque), fue inferior al rango establecido en los ECA para Agua - Categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas animales", subcategorías D1: "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" (pH 6,5 – 8,5) y D2: "Bebida de animales" (pH 6,5 – 8,4), aprobados mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Asimismo, el punto QColp1, ubicado en la quebrada Colpamayo (aguas abajo del derrame de relave), presentó un valor de potencial de hidrógeno superior al rango establecido en los ECA mencionados (pH 8,70).
- (ii) El punto de monitoreo QAnch1 ubicado en río Chaquelle, que da inicio al río Sillque, presentó concentraciones de cadmio (0,065 mg/L) y manganeso (1,954 mg/L) superiores a los ECA para Agua – Categoría 3 subcategorías D1: "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" (cadmio 0,01 mg/L y manganeso 0,2 mg/L) y D2: "Bebida de animales" (cadmio 0,05 mg/L y manganeso 0,2 mg/L), mientras que la concentración de zinc (3,963 mg/L) solo excedió la subcategorías D1: "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" (zinc 2 mg/L)
- (iii) Los 9 puntos de monitoreo de calidad de agua evaluados en el río Molloco y afluentes cumplieron con lo establecido en los ECA para Agua – Categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas animales", subcategorías D1: "Riego de cultivos de tallo bajo y tallo alto" y D2: "Bebida de animales" (Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM).
- (iv) De la evaluación de los 4 puntos de monitoreo ubicados en la laguna Chachas y afluentes, las concentraciones de plomo en los puntos de monitoreo de agua: Pa-3 (0,004 mg/L), ubicado en la quebrada Tapaya y RChal1 (0,005 mg/L), ubicado en el río Challahuire, excedieron los valores establecidos para plomo en los ECA para Agua Categoría 4 "Conservación del ambiente acuático" – subcategoría E2 "Ríos de sierra y costa" (0,0025 mg/L); asimismo, la concentración de plomo en el punto de monitoreo LChac1 (0,006 mg/L), ubicado en la laguna Chachas, excedió el valor establecido en los ECA para Agua Categoría 4 "Conservación del ambiente acuático" – subcategoría E1 "Lagos y lagunas" (0,0025 mg/L) aprobados mediante Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.

VI.2. Calidad de sedimento

- (v) Todos los cuerpos de agua evaluados en julio de 2016 en la quebrada Sillque y afluentes (7 puntos de monitoreo) presentaron concentraciones de arsénico por encima del valor referencial ISQG (5,9 mg/kg MS); además, los puntos SED-RCacc1 (quebrada Colorada), SED-QColp1 (quebrada Colpamayo), SED-RSill1



1
2
3



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

(río Sillque) excedieron el nivel referencial PEL (17 mg/kg MS) establecido en la guía canadiense de calidad ambiental para sedimentos en cuerpos de agua dulce (*Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water*). Asimismo, los puntos SED-RMoll3, SED-RMoll4, SED-RMoll6 (ubicados en el río Molloco), RAtac1 (río Ataccmayo), SED-QEsll1 (quebrada Esllirca) y SED-CAM1 (quebrada Tampoña), excedieron el nivel referencial ISQG para arsénico.

- (vi) Las concentraciones de cadmio en los puntos de monitoreo ubicados en el río Sillque (SED-RSill1, SED-RSill2 y SED-RSill3) excedieron el nivel referencial ISQG (0,6 mg/kg MS); mientras que la concentración de cadmio en el punto de monitoreo SED-QAnch1 (río Chaquelle), excedió los niveles referenciales ISQG (0,6 mg/kg MS) y PEL (3,5 mg/kg MS). Respecto a los puntos ubicados en el río Molloco y afluentes, solo en el punto SED-RMoll4 (río Molloco), la concentración de cadmio excedió el nivel referencial ISQG.
- (vii) Las concentraciones de zinc en los puntos de monitoreo SED-QColp1 (quebrada Colpamayo), SED-RSill2 y SED-RSill3 (ubicados en el río Sillque) excedieron el nivel referencial ISQG para zinc (123 mg/kg MS); además, las concentraciones de zinc en los puntos SED-QAnch1 y SED-RSill1 excedieron los niveles referenciales ISQG y PEL para zinc (315 mg/kg MS).
- (viii) Las concentraciones de arsénico, cadmio y zinc en los puntos de monitoreo SED-Pa3, SED-QNau1 (no excedió en zinc), SED-RChal1 y SED-LChac1, ubicados en los cuerpos de agua quebrada Tapaya, quebrada Quilleta, río Challahuire y laguna Chachas, respectivamente, excedieron el nivel referencial ISQG o PEL. Además, el punto SED-LChac1 también presentó concentraciones de cobre, mercurio y plomo superiores al nivel referencial ISQG.

VI.3. Comunidades hidrobiológicas

- (ix) Las concentraciones de arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc en la muestra de tejido muscular de peces (necton) colectada en el río Molloco a la altura del centro poblado de Latica (HRMoll5) no excedieron los valores tomados como referencia de las normas de comparación SANIPES (cadmio, mercurio y plomo), CFIA (arsénico, mercurio y plomo), ANVISA (arsénico, cadmio, mercurio y plomo) y USEPA (arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo y zinc).

VII. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

VIII. ANEXOS

- Anexo N° 1: Mapa de monitoreo
- Anexo N° 2: Registro fotográfico
- Anexo N° 3: Certificados de equipos
- Anexo N° 4: Hojas de Campo
- Anexo N° 5: Informes de laboratorio





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

JORGE LUIS FERNANDEZ NAJARRO
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

**PABEL DALMIRO DEL SOLAR
PALOMINO**
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Lima, 30 DIC. 2016

Visto el Informe N° **0277** -2016-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Subdirector (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2016

Visto el Informe N° **277** -2016-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

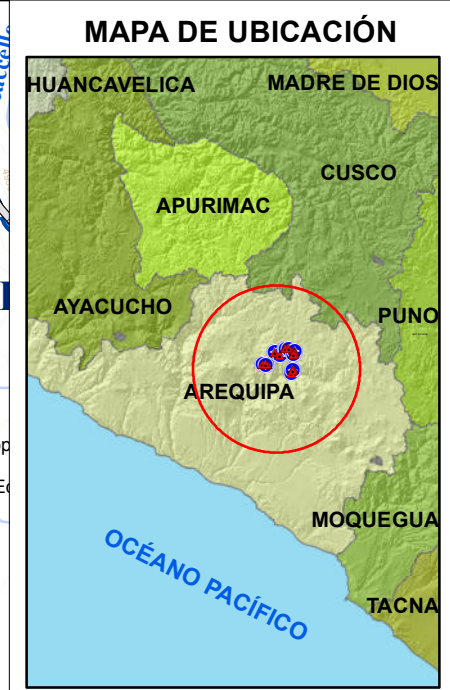
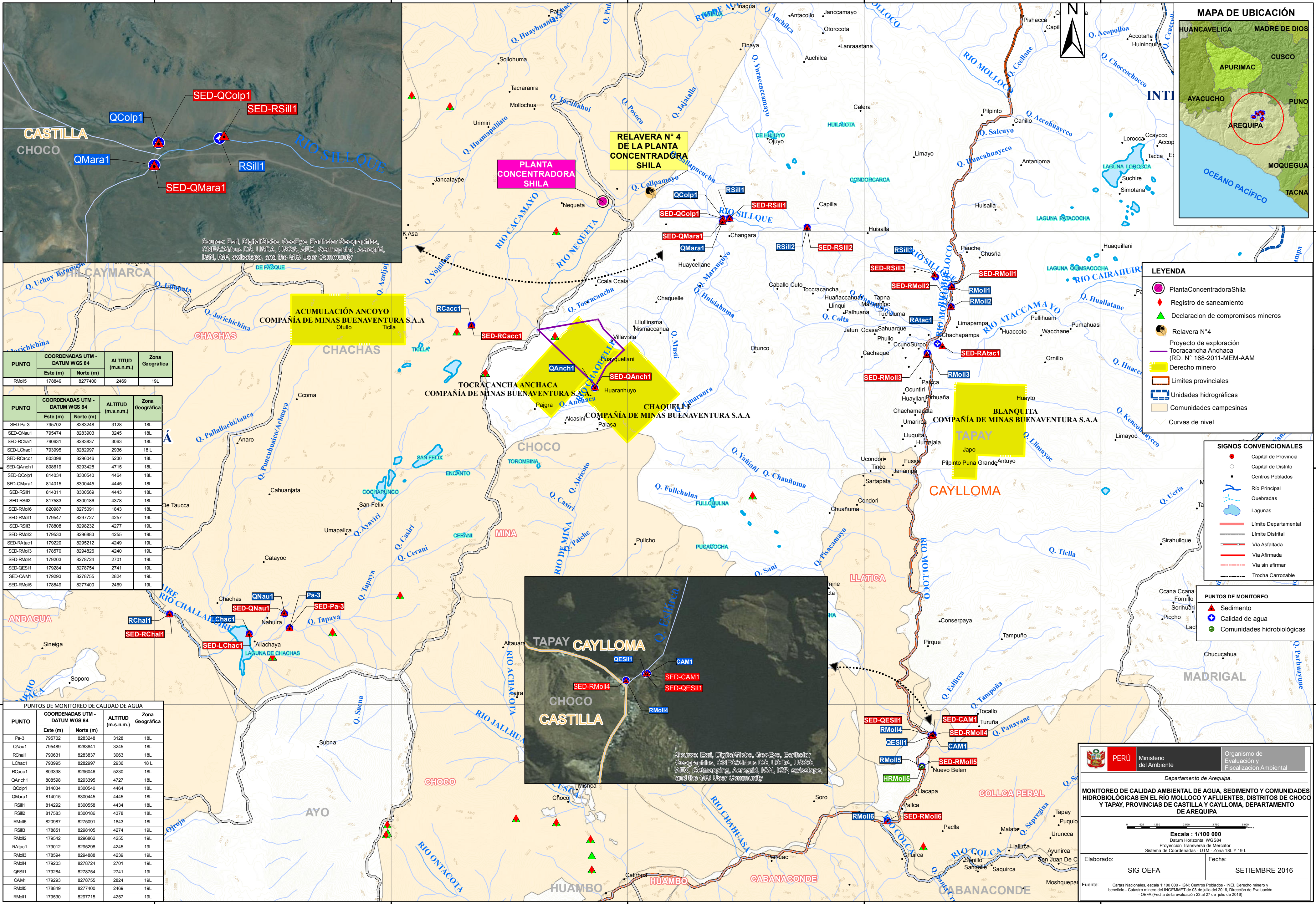
Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO N° 1

MAPA DE UBICACIÓN DE MONITOREO

790000 800000 810000 820000 830000



LEYENDA

- Planta Concentradora Shila
- Registro de saneamiento
- Declaración de compromisos mineros
- Relavera N°4
- Proyecto de exploración Tocracancha Anchaca (RD. N° 168-2011-MEM-AAM)
- Derecho minero
- Limites provinciales
- Unidades hidrográficas
- Comunidades campesinas
- Curvas de nivel

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Limite Departamental
- Limite Distrital
- Via Asfaltada
- Via Afirmada
- Via sin afirmar
- Trocha Carrozable

PUNTOS DE MONITOREO

- Sedimento
- Calidad de agua
- Comunidades hidrobiológicas

PUNTO	COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84		ALTITUD (m.s.n.m.)	Zona Geográfica
	Este (m)	Norte (m)		
RMol5	178849	8277400	2469	19L

PUNTO	COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84		ALTITUD (m.s.n.m.)	Zona Geográfica
	Este (m)	Norte (m)		
SED-Pa-3	795702	8283248	3128	18L
SED-QNau1	795474	8283903	3245	18L
SED-RChal1	790631	8283837	3063	18L
SED-LChac1	793995	8282997	2936	18 L
SED-RCacc1	803398	8296046	5230	18L
SED-QAnch1	808619	8293428	4715	18L
SED-QColp1	814034	8300540	4464	18L
SED-QMara1	814015	8300445	4445	18L
SED-RSIII1	814311	8300569	4443	18L
SED-RSIII2	817583	8300186	4378	18L
SED-RMol6	820987	8275091	1843	18L
SED-RMol11	179547	8297727	4257	19L
SED-RSIII3	178908	8298232	4277	19L
SED-RMol12	179533	8296883	4255	19L
SED-RAtac1	179220	8295212	4249	19L
SED-RMol13	178570	8294826	4240	19L
SED-RMol14	179203	8278724	2701	19L
SED-QESI1	179284	8278754	2741	19L
SED-CAM1	179293	8278755	2824	19L
SED-RMol15	178849	8277400	2469	19L

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

PUNTO	COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84		ALTITUD (m.s.n.m.)	Zona Geográfica
	Este (m)	Norte (m)		
Pa-3	795702	8283248	3128	18L
QNau1	795489	8283841	3245	18L
RChal1	790631	8283837	3063	18L
LChac1	793995	8282997	2936	18 L
RCacc1	803398	8296046	5230	18L
QAnch1	808698	8293395	4727	18L
QColp1	814034	8300540	4464	18L
QMara1	814015	8300445	4445	18L
RSIII1	814292	8300558	4434	18L
RSIII2	817583	8300186	4378	18L
RMol6	820987	8275091	1843	18L
RSIII3	178851	8298105	4274	19L
RMol12	179542	8296862	4255	19L
RAtac1	179012	8295298	4245	19L
RMol13	178594	8294888	4239	19L
RMol14	179203	8278724	2701	19L
QESI1	179284	8278754	2741	19L
CAM1	179293	8278755	2824	19L
RMol15	178849	8277400	2469	19L
RMol11	179530	8297715	4257	19L



PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Arequipa.

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AGUA, SEDIMENTO Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL RIO MOLLOCO Y AFLUENTES, DISTRITOS DE CHOCO Y TAPAY, PROVINCIAS DE CASTILLA Y CAYLLOMA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

Escala : 1/100 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18L Y 19 L

Elaborado: SIG OEFA Fecha: SETIEMBRE 2016

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Derecho minero y beneficio - Catastro minero del INGEOMET de 03 de julio del 2016; Dirección de Evaluación - OEFA (Fecha de la evaluación 23 al 27 de julio de 2016)

790000 800000 810000 820000 830000



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO N° 2
REGISTRO FOTOGRÁFICO



PERÚ

Ministerio del Ambiente



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Chachas	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 1 Pa-3 Fecha y hora: 23/07/2016 13:50 horas Este (m): 795 702 Norte (m): 8 283 248 Altitud (m.s.n.m.): 3128 Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Quebrada Tapaya ubicada en el sector de Toncoro, aproximadamente a 1,9 km aguas arriba de la Laguna Chachas. Zona rocosa, zona de pastoreo. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu, parte alta con actividad de pequeña minería. Clima soleado, agua transparente sin olor			
Fotografía N° 2 QNau1 Fecha y hora: 23/07/2016 15:15 horas Este (m): 795 489 Norte (m): 8 283 841 Altitud (m.s.n.m.): 3245 Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Quebrada Quilleta, a 2,1 km aguas arriba de la Laguna Chachas. Zona rocosa, zona de pastoreo. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente sin olor			



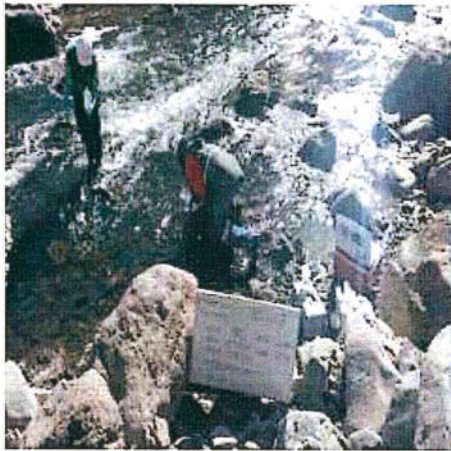


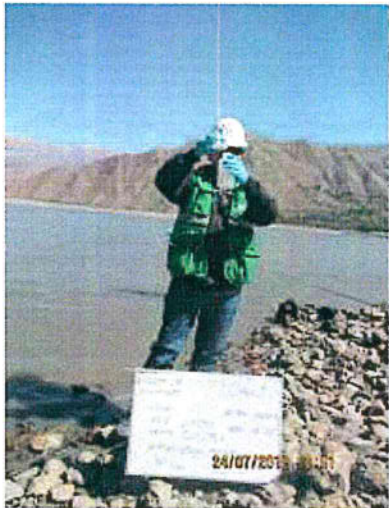


PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Chachas	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 3 RChal1 Fecha y hora: 24/07/2016 09:00 horas		  			
Este (m): 790 631					
Norte (m): 8 283 837					
Altitud (m.s.n.m.): 3063					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Río Challahuire (río Andahua), a 50 m aproximadamente del puente Challahuire, y 3 km aguas arriba de la Laguna Chachas. Zona rocosa, zona de pastoreo. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente sin olor			
Fotografía N° 4 LChac1 Fecha y hora: 24/07/2016 10:40 horas		  			
Este (m): 793 995					
Norte (m): 8 282 997					
Altitud (m.s.n.m.): 2936					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Laguna de Chachas, ubicado en el borde rocoso parte noreste de la laguna, aproximadamente a 1km de pueblo de Chachas. Zona rocosa, zona de pastoreo. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua turbia y sin olor			



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Chachas	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 5					
RCacc1					
Fecha y hora: 25/07/2016 09:30 horas					
Este (m): 803 398					
Norte (m): 8 296 046					
Altitud (m.s.n.m.): 5230					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Quebrada sin nombre afluente del río Cacamayo en el sector de Pillune, aproximadamente a 1,3 Km de la Bocamina nivel 5100 Apacheta. Para fines del estudio está quebrada adoptara el nombre del cerro de su nacimiento es decir se nombrara como quebrada Colorado. Zona cubierta de vegetación natural tipo bofedal, se localiza en la cima de la cordillera. Clima soleado, agua transparente y sin olor				
Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 6					
QAnch1					
Fecha y hora: 25/07/2016 11:25 horas					
Este (m): 808 598					
Norte (m): 8 293 395					
Altitud (m.s.n.m.): 4727					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Chaquelle, a 100 m aprox. del poblado de Anchaca. Próximo a actividades mineras. Zona rocosa, zona de pastoreo. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua turbia y sin olor				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016					
CALIDAD DE AGUA					
Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 7 QColp1 Fecha y hora: 25/07/2016 12:30 horas Este (m): 814 034 Norte (m): 88 300 540 Altitud (m.s.n.m.): 4464 Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Quebrada Collpamayo, a 100 metros aguas arriba de la confluencia con el río Challeque, aproximadamente a 2 kilómetros aguas abajo de la zona de derrame del relave. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua turbia y sin olor.				
Fotografía N° 8 QMara1 Fecha y hora: 25/07/2016 13:10 horas Este (m): 814 015 Norte (m): 8 300 445 Altitud (m.s.n.m.): 4445 Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Challeque, aproximadamente a 150 metros aguas arriba de la confluencia con la quebrada Collpamayo. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente y sin olor.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 9 RSIII1 Fecha y hora: 25/07/2016 13:55 horas					
Este (m): 814 292					
Norte (m): 8 300 558					
Altitud (m.s.n.m.): 4434					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Río Sillque, aproximadamente a 150 metros aguas abajo de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente y sin olor			
Fotografía N° 10 RSIII2 Fecha y hora: 25/07/2016 14:50 horas					
Este (m): 817 583					
Norte (m): 8 300 186					
Altitud (m.s.n.m.): 4378					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Río Sillque, aproximadamente a 6,5 km aguas arriba de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente y sin olor			



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 11					
RMoll1					
Fecha y hora: 26/07/2016 07:40 horas					
Este (m): 179 530					
Norte (m): 8 297 715					
Altitud (m.s.n.m.): 4257					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19L					
					
					
					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 720 metros aguas arriba de la confluencia con el río Sillque. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima nublado, agua transparente y sin olor				
Fotografía N° 12					
RSill3					
Fecha y hora: 26/07/2016 08:45 horas					
Este (m): 178 851					
Norte (m): 8 298 105					
Altitud (m.s.n.m.): 4274					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19L					
					
					
					
Descripción:	Río Sillque, aproximadamente a 1 km aguas arriba de la confluencia con el río Molloco. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua turbia y sin olor				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito: Tapay Provincia: Caylloma Departamento: Arequipa

Fotografía N° 13

RMoll2

Fecha y hora:
26/07/2016 10:45 horas

Este (m): 179 542

Norte (m): 8 296 862

Altitud (m.s.n.m.): 4255

Coordenadas UTM -
WGS84 Zona: 19 L



Descripción: Río Molloco, aproximadamente a 400 m aguas abajo de la confluencia con el río Sillque. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente y sin olor

Fotografía N° 14

RAtac1

Fecha y hora:
26/07/2016 11:50 horas

Este (m): 179 012

Norte (m): 8 295 298

Altitud (m.s.n.m.): 4245

Coordenadas UTM -
WGS84 Zona: 19 L



Descripción: Río Ataccamayo, aproximadamente a 350 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco. La codificación del punto se determinó en campo. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente y sin olor



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

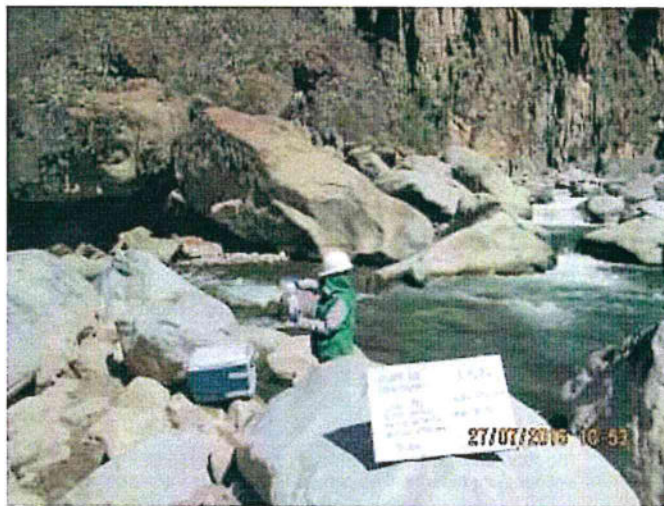
Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 15					
RMoll3					
Fecha y hora:	26/07/2016 12:40 horas				
Este (m):	178 594				
Norte (m):	8 294 888				
Altitud (m.s.n.m.):	4239				
Coordenadas UTM - WGS84 Zona:	19 L				
Descripción:		Río Molloco, aproximadamente a 320 m aguas abajo de la confluencia con el río Atacamay. Zona rocosa, zona de pastoreo, pendientes elevadas. No se observó agricultura en la zona, presencia de plantas propias de la zona tales como el ichu. Clima soleado, agua transparente y sin olor			
Fotografía N° 16					
RMoll4					
Fecha y hora:	27/07/2016 10:40 horas				
Este (m):	179 203				
Norte (m):	8 278 724				
Altitud (m.s.n.m.):	2701				
Coordenadas UTM - WGS84 Zona:	19 L				
Descripción:		Río Molloco, aproximadamente a 400 m al noreste del centro poblado de Fure y aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con la quebrada Esllirca. Pendientes muy elevadas a las dos márgenes del río, no se observó actividad de pastoreo. No se observó actividad agrícola, presencia de plantas propias de la zona. Clima soleado, agua transparente y sin olor			





PERÚ

Ministerio del Ambiente







Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Tapay	Provincia:	Caylloma	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 17 QEsII1 Fecha y hora: 27/07/2016 11:30 horas		  			
Este (m): 179 284					
Norte (m): 8 278 754					
Altitud (m.s.n.m.): 2741					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Quebrada Esllirca, aproximadamente a 120 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco. Pendientes muy elevadas a las dos márgenes del río, no se observó actividad de pastoreo. No se observó actividad agrícola, presencia de plantas propias de la zona. Clima soleado, agua transparente y sin olor				
Fotografía N° 18 CAM1 Fecha y hora: 27/07/2016 12:45 horas		  			
Este (m): 179 501					
Norte (m): 8 278 229					
Altitud (m.s.n.m.): 3023					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Quebrada Tampoña, aproximadamente a 400 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco y después de la unión de las quebradas Tampoña y Panayane. Pendientes muy elevadas a las dos márgenes del río, no se observó actividad de pastoreo. No se observó actividad agrícola, presencia de plantas propias de la zona. Clima soleado, agua ligeramente turbia sin olor				



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Tapay	Provincia:	Caylloma	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 19					
RM0115					
Fecha y hora: 27/07/2016 14:25 horas					
Este (m): 178 849					
Norte (m): 8 277 400					
Altitud (m.s.n.m.): 2469					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 180 m con dirección este del centro poblado de Latica. Pendientes muy elevadas a las dos márgenes del río, no se observó actividad de pastoreo. No se observó actividad agrícola, presencia de plantas propias de la zona. Clima soleado, agua transparente y sin olor				
Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 20					
RM0116					
Fecha y hora: 27/07/2016 16:30 horas					
Este (m): 820 987					
Norte (m): 8 275 091					
Altitud (m.s.n.m.): 1843					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la confluencia con el río Colca debajo de un puente colgante. Pendientes muy elevadas a las dos márgenes del río, no se observó actividad de pastoreo. No se observó actividad agrícola, presencia de plantas propias de la zona. Clima soleado, agua ligeramente turbia y sin olor				



PERÚ

Ministerio del Ambiente





Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Chachas	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 21 SED-Pa-3		 			
Fecha y hora: 23/07/2016 14:14 horas					
Este (m): 795 702					
Norte (m): 8 283 248					
Altitud (m.s.n.m.): 3128					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Quebrada Tapaya ubicada en el sector de Toncoro, aproximadamente a 1,9 km aguas arriba de la Laguna Chachas. Clima soleado, textura del sedimento pastosa de color marrón sin olor				
Fotografía N° 22 SED-QNau1		 			
Fecha y hora: 23/07/2016 15:15 horas					
Este (m): 795 489					
Norte (m): 8 283 841					
Altitud (m.s.n.m.): 3245					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Quebrada Quilleta, aproximadamente a 2.1 km aguas arriba de la Laguna Chachas, aproximadamente a 25m del punto QNau1. Clima soleado, textura del sedimento limosa de color marrón verdoso, con olor leve a materia orgánica en descomposición				



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Chachas	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 23 SED-RChal1					
Fecha y hora: 24/07/2016 09:15 horas					
Este (m): 790 631					
Norte (m): 8 283 837					
Altitud (m.s.n.m.): 3063					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Río Challahuire (río Andahua) a 50 m aproximadamente del puente Challahuire, aproximadamente a 3 km aguas arriba de la Laguna Chachas. Clima soleado, textura del sedimento arenosa de color marrón sin olor			
Fotografía N° 24 SED-LChac1					
Fecha y hora: 24/07/2016 11:00 horas					
Este (m): 793 995					
Norte (m): 8 282 997					
Altitud (m.s.n.m.): 2936					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Laguna de chachas, ubicado en el borde rocoso parte noreste de la laguna, aproximadamente a 1km de pueblo de Chachas. Clima soleado, textura del sedimento fina arcillosa de color marrón plumizo sin olor			



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Chachas	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 25					
SED-RCacc1					
Fecha y hora: 25/07/2016 09:45 horas					
Este (m): 803 398					
Norte (m): 8 296 046					
Altitud (m.s.n.m.): 5230					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Quebrada sin nombre afluente del río Cacamayo en el sector de Pillune, aproximadamente a 1,3 Km de la Bocamina nivel 5100 Apacheta. Para fines del estudio está quebrada adoptara el nombre del cerro de su nacimiento es decir se nombrara como quebrada Colorado. Clima soleado, textura del sedimento arcillosa con presencia de raíces de color verdosa con olor a descomposición orgánica				
Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 26					
SED-QAnch1					
Fecha y hora: 25/07/2016 11:35 horas					
Este (m): 808 619					
Norte (m): 8 293 428					
Altitud (m.s.n.m.): 4727					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Chaquelle, a 100 m aprox. del poblado de Anchaca. Próximo a componentes mineros. Clima soleado, textura de sedimento arenoso con cantos rodados y finos de color marrón sin olor				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 27 SED-QColp1					
Fecha y hora: 25/07/2016 12:40 horas					
Este (m): 814 034					
Norte (m): 88 300 540					
Altitud (m.s.n.m.): 4464					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Quebrada Collpamayo, a 100 metros aguas arriba de la confluencia con el río Challeque, aproximadamente a 2 kilómetros aguas abajo de la zona de derrame del relave. Clima soleado, textura de sedimento arcillosa de color plomo claro y leve olor a materia orgánica en descomposición			
Fotografía N° 28 SED-QMara1					
Fecha y hora: 25/07/2016 13:20 horas					
Este (m): 814 015					
Norte (m): 8 300 445					
Altitud (m.s.n.m.): 4445					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:		Río Challeque, aproximadamente a 150 metros aguas arriba de la confluencia con la quebrada Collpamayo. Clima soleado, textura de sedimento fina de color marrón sin olor			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 29					
SED-RSIII1					
Fecha y hora: 25/07/2016 14:05 horas					
Este (m): 814 292					
Norte (m): 8 300 558					
Altitud (m.s.n.m.): 4434					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Sillque, aproximadamente a 150 metros aguas abajo de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo. Clima soleado, textura arcillosa de color plomo claro y marrón sin olor				
Fotografía N° 30					
SED-RSIII2					
Fecha y hora: 25/07/2016 14:50 horas					
Este (m): 817 583					
Norte (m): 8 300 186					
Altitud (m.s.n.m.): 4378					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Sillque, aproximadamente a 6,5 km aguas arriba de la confluencia del río Challeque y quebrada Collpamayo. Clima soleado, textura del sedimento arenosa de color marrón oscuro sin olor				



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 31					
SED-RMoll1					
Fecha y hora: 26/07/2016 07:50 horas					
Este (m): 179 530					
Norte (m): 8 297 715					
Altitud (m.s.n.m.): 4257					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 720 metros aguas arriba de la confluencia con el río Sillque. Clima soleado, textura de sedimento arenosa de color marrón con olor a materia orgánica				
Fotografía N° 32					
SED-RSill3					
Fecha y hora: 26/07/2016 09:10 horas					
Este (m): 178 851					
Norte (m): 8 298 105					
Altitud (m.s.n.m.): 4274					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Río Sillque, aproximadamente a 1 km aguas arriba de la confluencia con el río Molloco. Clima soleado, textura del sedimento arcillosa de color marrón claro sin olor				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Tapay	Provincia:	Caylloma	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 33 SED-RMolI2					
Fecha y hora: 26/07/2016 11:00 horas					
Este (m): 179 542					
Norte (m): 8 296 862					
Altitud (m.s.n.m.): 4255					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 400 m aguas abajo de la confluencia con el río Sillque. Clima soleado, textura de sedimento fina de color marrón con olor a materia orgánica en descomposición				
Fotografía N° 34 SED-RAtac1					
Fecha y hora: 26/07/2016 12:05 horas					
Este (m): 179012					
Norte (m): 8295298					
Altitud (m.s.n.m.): 4245					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Río Ataccamayo, aproximadamente a 350 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco. La codificación del punto se determinó en campo. Clima soleado, textura de sedimento fina de color marrón con olor a tierra				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE SEDIMENTO

Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 35					
SED-RMolI3					
Fecha y hora:	26/07/2016 13:10 horas				
Este (m):	178594				
Norte (m):	8294888				
Altitud (m.s.n.m.):	4239				
Coordenadas UTM - WGS84 Zona:	19 L				
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 320 m aguas abajo de la confluencia con el río Atacamay. Clima soleado, textura de sedimento fina de color marrón sin olor				
Fotografía N° 36					
SED-RMolI4					
Fecha y hora:	27/07/2016 10:50 horas				
Este (m):	179203				
Norte (m):	8278724				
Altitud (m.s.n.m.):	2701				
Coordenadas UTM - WGS84 Zona:	19 L				
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 400 m al noreste del centro poblado de Fure y aproximadamente a 500 metros aguas arriba de la confluencia con la quebrada Esllirca. Clima soleado, textura del sedimento pastosa de color marrón sin olor				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicas en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Tapay	Provincia:	Caylloma	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 37 SED-QEsII1					
Fecha y hora: 27/07/2016 11:40 horas					
Este (m): 179284					
Norte (m): 8278754					
Altitud (m.s.n.m.): 2741					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L		Descripción: Quebrada Esllirca, aproximadamente a 120 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco. Clima soleado, textura del sedimento pastosa de color marrón sin olor			
Fotografía N° 38 SED-CAM1					
Fecha y hora: 27/07/2016 12:55 horas					
Este (m): 179 501					
Norte (m): 8 278 229					
Altitud (m.s.n.m.): 3023					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L		Descripción: Quebrada Tampoña, aproximadamente a 400 m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco y después de la unión de las quebradas Tampoña y Panayane. Clima soleado, textura del sedimento fina de color marrón, sin olor			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DE AGUA

Distrito:	Tapay	Provincia:	Caylloma	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 39					
SED-RM015					
Fecha y hora: 27/07/2016 14:35 horas					
Este (m): 178849					
Norte (m): 8277400					
Altitud (m.s.n.m.): 2469					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 19 L					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 180 m con dirección este del centro poblado de Llatica. Clima soleado, textura del sedimento fina de color marrón sin olor				
Distrito:	Choco	Provincia:	Castilla	Departamento:	Arequipa
Fotografía N° 40					
SED-RM016					
Fecha y hora: 27/07/2016 16:40 horas					
Este (m): 820987					
Norte (m): 8275091					
Altitud (m.s.n.m.): 1843					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 L					
Descripción:	Río Molloco, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la confluencia con el río Colca debajo de un puente colgante. Clima soleado, textura del sedimento fina de color marrón sin olor				



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Monitoreo ambiental de calidad de agua, sedimento y recursos hidrobiológicos en el río Molloco y afluentes, distrito de Chachas, Choco y Tapay, provincia de Castilla y Caylloma, departamento de Arequipa realizado del 23 al 27 de Julio de 2016

CALIDAD DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO

Distrito: Tapay Provincia: Caylloma Departamento: Arequipa

Fotografía N° 1

HRMOLL5

Fecha y hora:
27/07/2016 14:25 horas

Este (m): 178849

Norte (m): 8277400

Altitud (m.s.n.m.): 2469

Coordenadas UTM -
WGS84 Zona: 19 L



Descripción: Río Molloco, aproximadamente a 180 m con dirección este del centro poblado de Llatica.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO N° 3

CERTIFICADOS DE EQUIPOS

CERTIFICADO DE CALIBRACION

N° CAL-040416

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L	
Instrumento	:	MULTIPARAMETRO (En Parámetro de T°C)	Rango : 0.0 a 60 °C
Marca	:	Hach	Resolución: 0.1° C
Modelo	:	HQ 40D	
Serie	:	130700090807	
Serie del Electrodo	:	150752567031	
Código Interno	:	EM-OPE-37	
Condición	:	Nuevo	
<hr/>			
Lugar de Calibración	:	ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L	
Fecha de Calibración	:	04 de Abril del 2016	
Próxima Calibración	:	04 de Abril del 2017	

Condiciones Ambientales

Temperatura: 24.9-25.2 °C Humedad relativa: 67-68% Presión: 999-1003 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento IC-DIR-25.3 para la calibración de Temperatura

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Termo higrometro	Control/ Company	150451968	11-Jun-16
Termómetro Digital	N.A/TP3001	060001531	06-Febr- 17
Barómetro	Vantage Pro2	AM140204016	Febr-2017

Resultados

Termómetro	Corrección	TCV	Incertidumbre
10.0	0.00	10.00	0.08
25.0	0.00	25.00	0.07
35.0	0.00	35.00	0.07

Temperatura Convencionalmente Verdadera(TCV)=Indicación del Termómetro +corrección

Incertidumbre

La incertidumbre de la medición ha sido calculada para un nivel de confianza aproximadamente 95 % con un factor de cobertura K= 2

Observaciones

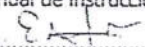
-Los resultados del presente documento, son validos únicamente para el objeto calibrado y se refiere al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en funcional al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

-Antes de la calibración no se realizo ningún tipo de Ajuste.

-Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Realizado por:


Eduardo Miranda N.
Jefe Técnico

Fecha: 04/04/2016



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

Mail: infoenvirogroup@gmail.com Cel: Rpc: 961768828 / 940243310, Fijo: 4531389

CERTIFICADO DE CALIBRACION

N° CAL-040416

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L	
Instrumento	:	MULTIPARAMETRO (En Parámetro de ph)	Alicance : 0,00 a 14,00
Marca	:	Hach	Resolución : 0,001/0,01/0,1
Modelo	:	HQ 40D	
Serie	:	130700090807	
Serie del Electrodo	:	150752567031	
Código Interno	:	EM-OPE-37	
Condición	:	Nuevo	

Lugar de Calibración	:	ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L
Fecha de Calibración	:	04 de Abril del 2016
Próxima Calibración	:	04 de Abril del 2017

Condiciones Ambientales

Temperatura: 24.8-25.1 °C Humedad relativa: 67-68% Presión: 999-1003 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento IC-DIR-25.2 para la calibración de PH

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Termo higrómetro	Control/ Company	150451968	11-Jun-16
Termómetro Digital	N.A/TP3001	060001531	06-Febr- 17
Barómetro	Vantage Pro2	AM140204016	Febr-2017
Buffer de ph 4.01	Hanna/N.A	8132	Oct-19
Buffer de ph 7.01	Hanna/N.A	7896	Jul-19
Buffer de ph 10.01	Hanna/N.A	8458	Ene-20

Resultados

Referencia(pH)	Indicación(pH)	Corrección	Incertidumbre
4.01	4.01	0.00	0.01
7.01	7.00	-0.01	0.01
10.01	10.00	-0.01	0.02

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud esta dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.


Observaciones

-Los resultados del presente documento, son validos únicamente para el objeto calibrado y se refiere al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en funcional al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

-Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*)Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Realizado por:


 Eduardo Miranda N.
 Jefe Técnico



Fecha:

04/04/2016

CERTIFICADO DE CALIBRACION

N° CAL-040416

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : MULTIPARAMETRO (En Conductividad) **Alicance** : 0 uS/cm a 19.99
Marca : Hach **Resolución:** 0,01 uS/cm / 0,1 uS/cm
Modelo : HQ 40D
Serie : 130700090807
Serie del Electrodo : 131552583015
Código Interno : EM-OPE-37
Condición : Nuevo

Lugar de Calibración : ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L
Fecha de Calibración : 04 de Abril del 2016
Próxima Calibración : 04 de Abril del 2017

Condiciones Ambientales

Temperatura: 24.9-25.1 °C **Humedad relativa:** 67-69% **Presión:** 999-1004 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento IC-DIR-25.2 para la calibración de Conductímetro.

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Termohigrometro	Control /Company	150451968	11-jun-16
Termómetro Digital	N.A/TP3001	060001531	06-Febr- 17
Barómetro	Vantage Pro2	AM140204016	Febr-2017
Buffer C.E. 1413 uS/cm	Hanna/N.A	7905	Jul-19
Buffer C.E. 12.88 mS/cm	Hanna/N.A	6849	Oct-18

Referencia	Indicación	Corrección	Incertidumbre
1413 uS/cm	1412 uS/cm	-1 uS/cm	± 7 uS/cm
12.88 mS/cm	12.89 mS/cm	+0.01 mS/cm	± 0.1 mS/cm

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud esta dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

Observaciones

-Los resultados del presente documento, son validos únicamente para el objeto calibrado y se refiere al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en funcional al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

-Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*)Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Realizado por:



 Eduardo Miranda N.
 Jefe Técnico


Fecha: 04/04/2016

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

Mail: infoenvirogroup@gmail.com Cel: Rpc: 961768828 / Rrc: 940243310, Fijo: 4531389

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO
N° CAL-160416

Mediante el presente documento se deja constancia que ENVIROGROUP S.R.L ha realizado la verificación de Zero del siguiente instrumento

Cliente : **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L**

Instrumento : MULTIPARAMETRO
Marca : Hach
Modelo : HQ 40D
Serie : 130700090807
Serie del Electrodo : 131992593006
Código Interno : EM-OPE-37
Condición : Nuevo

Soluciones de verificación empleada:

- Solución de Sulfito de Oxígeno Disuelto HI 7040-2 Lote 8231 Exp. Oct-2019

Metodología empleada:

- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del Mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la verificación de acuerdo a:

Valor Referencia	Valor Leído
0.00 mg/L	0.06mg/L

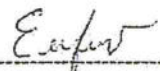
Temperatura de la muestra: 23.9 °C

Valor de Oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACIÓN: 16 de Abril del 2016

Vigencia de Verificación: 1 año

Realizado por:


Eduardo Miranda N.
Jefe Técnico





CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. N°:	28G52	Date:	28/07/2015
Product Name	Buffer Solution pH 4.01 ± 0,01 @25°C		
Product Code	HI 7004/1L		
Lot Number	9162		
Manufacture Date	27/07/2015		
Mean Value pH	4,01 ± 0,01		
Best Use Before	July 2020		

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate/disodium hydrogen phosphate (186-I-g/186-II-g SRM), in dionized water for analytical use ISO3696/BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a large, stylized flourish extending from the bottom right.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. N°:	07A51	Date:	07/01/2015
Product Name	Buffer Solution pH 7.01 ± 0,01 @25°C		
Product Code	HI7007/1L		
Lot Number	8458		
Manufacture Date	07/01/2015		
Mean Value pH	7,01 ± 0,01		
Best Use Before	January 2020		

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate/disodium hydrogen phosphate (186-I-g/186-II-g SRM), in dionized water for analytical use ISO3696/BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a large, stylized flourish at the end.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. N°:	07J51	Date:	07/10/2015
Product Name	Buffer Solution pH 10.01 ± 0,01 @25°C		
Product Code	HI7010/1L		
Lot Number	9344		
Manufacture Date	07/10/2015		
Mean Value pH	10,01 ± 0,01		
Best Use Before	October 2017		

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen tartrate (188 S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate/disodium hydrogen phosphate (186-I-g/186-II-g SRM), in dionized water for analytical use ISO3696/BS3978.

Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a large, stylized flourish or underline that extends to the right.



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref. N°:	22G41	Date:	22/07/2014
Product Name	Buffer Solution pH 10,01 ± 0,01 @25°C		
Product Code	HI7010M		
Lot Number	7896		
Manufacture Date	22/07/2014		
Mean Value pH	10,01 ± 0,01		
Best Use Before	July 2019		

This quality product is standardised using a pH meter calibrated by means of two standard solutions of NIST salts, potassium hydrogen phthalate (185h S.R.M) and potassium dihydrogen phosphate/disodium hydrogen phosphate (186-I-g/186-II-g SRM), in dionized water for analytical use ISO3696/BS3978.. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials. The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Elena Lazar

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Elena Lazar", with a stylized flourish at the end.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO N° 4

HOJAS DE CAMPO



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_002

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Choco y Tarma / Castilla y Cuzilloma / Arequipa CUC: 0009-07-2016-12

CÓDIGO: Pa-3 FECHA: 23/07/16 HORA: 13:50 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Quebrada S/A, ubicada en el sector Tarma, a unos 1.9 Km aguas arriba a la Laguna Chachas.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)			
	8.28	562	7.78	9.6				
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática		Emisor o Receptor	Programado	Calidad		
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>			
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>			
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal					
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	1.8	0.2				0.2
OBSERVACIONES			1.8	0.21				1.0
<u>Vegetación propia de la zona, lecho rocoso transparente, sin olor, se observa actividad minera.</u>			1.8	0.133				0.7
			1.8	0.123				0.6
			1.8	0.133				

CÓDIGO: Si Nava 1 FECHA: 23/07/16 HORA: 15:15 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Quebrada Nahuira, aproximadamente a 2.1 Km aguas arriba de la Laguna Chachas.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)				
	7.21	319	8.15	7.4					
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática		Emisor o Receptor	Programado	Calidad			
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>				
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>				
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal						
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)	
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	0.8	0.11				0.1	
OBSERVACIONES			0.8	0.133				0.3	
<u>Vegetación de la zona, lecho rocoso, agua transparente sin olor</u>			0.8	0.123				0.7	
			0.8	0.133					0.1

CÓDIGO: RCchal 1 FECHA: 24/07/16 HORA: 09:00 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Rio Challahuivi a 50m aproximadamente del puente Challahuivi y 3.4 Km aguas arriba de la Laguna Chachas

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)			
	7.67	173.5	8.46	7.4				
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática		Emisor o Receptor	Programado	Calidad		
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>			
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>			
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal					
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES			<u>Vegetación natural de la zona, zona rocosa agua transparente, sin olor, no caudal</u>					

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HACH	H13401	—	Si	13070090807
GPS	GARMIN	ADANTANA 610	95223421-0023	NO	4HV005007
Correntometro	BLOND WATER	FP111	60223421-0023	NO	1547006008

RESPONSABLES: Diego Rodado / Oscar Lopez FIRMAS: [Firmas]



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_002

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Choco y Tapay / Cuztilla y Caylloma / Arequipa CUC: 0009-07-2016-22

CÓDIGO	<u>L Chac 1</u>		FECHA:	<u>24/07/16</u>	HORA:	<u>10:40</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Laguna Chachao, ubicado en el borde rocoso parte noroeste de la laguna, aproximadamente a 1 Km del pueblo de Chachao</u>					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	<u>7.39</u>	<u>157</u>	<u>7.18</u>	<u>14.8</u>		
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
ZONA	<u>18L</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	<u>8282997</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	<u>0293975</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	<u>2936</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	<u>± 3m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						
<u>Laguna con playas fangosas y un lado rocoso, agua ligeramente turbia, sin olor</u>						

CÓDIGO	<u>R Cacc 1</u>		FECHA:	<u>25/07/16</u>	HORA:	<u>09:30</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Rio Caccamayo en el sector de Pilluna, aproximadamente a 1.7 Km de la Bocamina nivel 5100 Apatzeta.</u>					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	<u>6.25</u>	<u>85.5</u>	<u>6.84</u>	<u>2.5</u>		
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
ZONA	<u>18L</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	<u>8296046</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	<u>0803398</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	<u>5230</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	<u>± 3m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						
<u>Zona cubierta de vegetación natural tipo Bosque cima de la cordillera, Agua transparente, sin olor</u>						

CÓDIGO	<u>Q Anch 1</u>		FECHA:	<u>25/07/16</u>	HORA:	<u>11:25</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Cuadrada Ancha, a 100 m aproximadamente del poblado de Ancha</u>					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	<u>6.57</u>	<u>188.4</u>	<u>7.27</u>	<u>5.9</u>		
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
ZONA	<u>18L</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE	<u>8293375</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input checked="" type="checkbox"/>
ESTE	<u>0808598</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	<u>4727</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	<u>± 3m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						
<u>Zona rocosa con vegetación natural en el curso, Agua transparente, sin olor</u>						

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HACH	HQ 401		Si	130700090807
GPS	GARMIN	MONTANA 650	95223186-0222	No	WHV005007

RESPONSABLES: Ds con Cortez / Diego Rosado

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_002

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Chocoma y Japay / Castilla y Caylloma / Arequipa CUC: 0019-07-2016-22

CÓDIGO	QC 010 1		FECHA:	25/07/16	HORA:	12:30 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Quebrada Collpamayo como aproximadamente a 100m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Marangayo.					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	8.70	302	6.61	12.7		
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal			
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
OBSERVACIONES						
zona Roosa con vegetación natural, agua turbia sin olor						

CÓDIGO	Q Mar 1		FECHA:	25/07/16	HORA:	13:10 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Quebrada Marangayo, como aproximadamente a 150m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Collpamayo.					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	8.35	232	6.37	13.3		
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal			
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
OBSERVACIONES						
zona Roosa con vegetación natural, agua transparente, sin olor						

CÓDIGO	R Sill 1		FECHA:	25/07/16	HORA:	13:55 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Rio Sillgoe, como aproximadamente a 150m aguas abajo de la confluencia de las quebradas Marangayo y Collpamayo.					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	8.17	277	6.48	13.8		
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal			
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)		
OBSERVACIONES						
zona Roosa con vegetación natural de la zona, agua transparente, sin olor						

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HACH	HQ401	—	Si	130700080807
GPS	GARMIN	MONTRAR600	16221156-0003	No	4HU005007

RESPONSABLES: Oscar Latorre / Diego Rosado

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_002

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: *Chow y Tapes/Castellay Cay Hornal Proguipa* CUC: 0009-07-2016-22

CÓDIGO	RSill 2		FECHA:	25/07/16	HORA:	14:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<i>Rio Sillque, aproximadamente a 6.5km aguas arriba de la confluencia de los quebrados Moranguyo y Colpamayo.</i>					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	8.28	279	6.41	9.7		
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	19L					
NORTE	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
ALTITUD (msnm)	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)
		Otros <input type="checkbox"/>				Tiempo (s)
						Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						
<i>Zona Roosa, cauce ribereño con vegetación natural, agua turbia y sin olor</i>						

CÓDIGO	R Moll 1		FECHA:	26/07/16	HORA:	07:40 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<i>Rio Mollaco, aproximadamente a 720m aguas arriba de la confluencia con el rio Sillque.</i>					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	7.11	130.7	8.86	0.3		
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	19L					
NORTE	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
ALTITUD (msnm)	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)
		Otros <input checked="" type="checkbox"/>				Tiempo (s)
						Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						
<i>Zona Roosa, vegetación natural de la zona, agua transparente y sin olor</i>						

CÓDIGO	RSill 3		FECHA:	26/07/16	HORA:	08:45 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<i>Rio Sillque, aproximadamente a 1km aguas arriba de la confluencia con el rio Mollaco.</i>					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	7.87	268	8.55	0.6		
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	19L					
NORTE	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
ALTITUD (msnm)	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal			
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)
		Otros <input checked="" type="checkbox"/>				Tiempo (s)
						Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						
<i>Zona Roosa, vegetación natural, agua turbia sin olor</i>						

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro GPS	HACH	HQ401		Si	130700090807
	GARMIN	MONTANA 620		No	4HV005007

RESPONSABLES: *Oscar Cortez / Marcos Retamoso*

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDECENCIA: Chico y Tugay / Cantilla y Luján / Arroyo CUC: 1009-27-2016-22

CÓDIGO: R4012 FECHA: 26/07/16 HORA: 10:45 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Río Molloco, aproximadamente a 400m aguas abajo de la confluencia con el río Sillque.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7.85	127.6	8.36	4.9	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES: Zona rocosa, vegetación natural, agua transparente sin olor

CÓDIGO: RAtac1 FECHA: 26/07/16 HORA: 11:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Río Ataccamayo, aproximadamente a 350m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	7.68	160.6	8.15	13.3	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES: Zona rocosa, vegetación natural de la zona, agua transparente sin olor

CÓDIGO: R Moll 3 FECHA: 26/07/16 HORA: 12:40 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Río Molloco, aproximadamente a 320m aguas abajo de la confluencia con el río Ataccamayo

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	8.35	262	8.53	13.6	
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES: Zona rocosa, vegetación natural de la zona, agua transparente sin olor

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multiparametro	HACH	HQ401		SI	130700010807
GPS	GARMIN	60T	25223191-0212	NO	4HU005007

RESPONSABLES: Osman Cortez / Marcos Retamoso FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR DE_002

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA: DIST. CHOCEY TRAPAY / PROV. CASTILLO Y CAJALOMA / DPTO. AZUQUA CUC: 0009-07-2016-22

CÓDIGO	<u>R1014</u>		FECHA: <u>27/07/2016</u>	HORA: <u>10:40</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>RIO MOLLOCO, APROXIMADAMENTE A 400m AL NORTE DEL CENTRO POKIADO DE FUERE.</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)
	<u>7.14</u>	<u>26.2</u>	<u>8.88</u>	<u>9.4</u>
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal	
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
			Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES				
<u>ZONA ROCOSA, VEGETACION NATURAL. AGUA TRANSPARENTE, SIN OLOR.</u>				

CÓDIGO	<u>QES119</u>		FECHA: <u>27/07/2016</u>	HORA: <u>11:30</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>QUEBRADAS ESCURAS, APROXIMADAMENTE A 120m DE AGUAS ARRIBA DE LA COLPUNTURA CON EL RIO MOLLOCO</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)
	<u>7.40</u>	<u>60.2</u>	<u>8.94</u>	<u>9.1</u>
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal	
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
			Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES				
<u>ZONA ROCOSA, VEGETACION NATURAL DE LA ZONA, AGUA TRANSPARENTE SIN OLOR</u>				

CÓDIGO	<u>CA111</u>		FECHA: <u>27/07/2016</u>	HORA: <u>12:45</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>QUEBRADA SIN MONTE, APROXIMADAMENTE A 400m AGUAS ARRIBA DE LA COLPUNTURA CON EL RIO MOLLOCO. FORMADA POR LAS QUEBRADAS TAMPOYO Y PANAYANE</u>			
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)
	<u>7.23</u>	<u>89.4</u>	<u>8.93</u>	<u>10.0</u>
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal	
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Altura (m)	Volumen (L)
			Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES				
<u>ZONA ROCOSA, VEGETACION NATURAL DE LA ZONA, AGUA LIBERAMENTE TURBIA, SIN OLOR.</u>				

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
MULTIPARAMETRO	HACH	HQ40d	—	SI	130700090807
GPS	GARMIN	MEMBRANA 68095223166-400	—	NO	4HU005007

RESPONSABLES: OSCAR CORTEZ / MARCOS REINOSOFIRMAS: 



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR DE 002

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

PROCEDENCIA: DIST. COLCO Y TARA/ CASTILLA Y CAYUCUTA / DPTO. AREQUIPA CUC: 0009-07-2016-22

CÓDIGO	<u>R10115</u>	FECHA:	<u>27/07/2016</u>	HORA:	<u>14:25</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>RIO MOLLOCO APROXIMADAMENTE A 180m. CON DIRECCION ESTE DEL CENTRO POBADO DE ESTETICA.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7.68</u>	<u>178.1</u>	<u>8.65</u>	<u>10.2</u>	—
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
<u>19L</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8277400</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>0178849</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2469</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					
<u>ZONA ROCOSA, VEGETACION NATURAL DE LA ZONA</u>					
<u>AGUA TRANSPARENTE, SIN OLOR.</u>					

CÓDIGO	<u>R10116</u>	FECHA:	<u>27/07/2016</u>	HORA:	<u>16:30</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>RIO MOLLOCO, APROXIMADAMENTE A 300m. AGUAS ARriba DE LA CONTINENCIA CON EL RIO COLCA.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7.35</u>	<u>185.6</u>	<u>8.91</u>	<u>10.8</u>	—
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
<u>18L</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8275091</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	R <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>0820987</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>1843</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>± 3m</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					
<u>ZONA ROCOSA, VEGETACION NATURAL DE LA ZONA</u>					
<u>AGUA TRANSPARENTE, SIN OLOR.</u>					

CÓDIGO		FECHA:		HORA:	
DESCRIPCIÓN:					
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
ZONA	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Otros <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
MULTIPAROSMETRO	HACH	HQ400	—	SI	130700090 807
GPS	GARMIN	HANDS 680	9523106-022	NO	41U 005 007

RESPONSABLES: OSCAR CORTIZO / MARCO PASTORIZO.

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_003

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDENCIA: Chaca y Tapuy / Castillas Camilona / Arequipa CUC: 0009-07-2016-22

CÓDIGO	<u>SED - Pa3</u>	FECHA: <u>23/07/16</u>	HORA: <u>14:14</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Se dimento de la quebrada S/N, ubicado en el sector Tonoro, aproximadamente a 1.9 Km aguas arriba de la Laguna Chachas</u>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Quebrada Sin Nombre</u>
NORTE <u>8283248</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0795702</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>3128</u>	<u>Se dimento de Textura pastosa, color marron sin olor.</u>		
PRECISIÓN <u>±3m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - Q Nav 1</u>	FECHA: <u>23/07/16</u>	HORA: <u>15:45</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento de la quebrada Nahuirá, aproximadamente a 2.1 Km aguas arriba de la Laguna Chachas.</u>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Quebrada Nahuirá</u>
NORTE <u>8283903</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0795474</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>3245</u>	<u>Se dimento de Textura limosa, leve olor a materia orgánica, color marron.</u>		
PRECISIÓN <u>±3m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - R Chac 1</u>	FECHA: <u>24/07/16</u>	HORA: <u>09:15</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento del rio Challahuire a 50m aproximadamente del puente Challahuire y a 3Km aguas arriba de la Laguna Chachas.</u>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Rio Challahuire</u>
NORTE <u>8283737</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0790631</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>3063</u>	<u>Sedimento de textura arenosa, color marron sin olor.</u>		
PRECISIÓN <u>±3m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - L Chac 1</u>	FECHA: <u>24/07/16</u>	HORA: <u>11:00</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento de la Laguna Chachas, ubicado en el borde rocoso parte noroeste de la laguna, aproximadamente a 1 Km del pueblo Chaca.</u>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Laguna Chachas</u>
NORTE <u>8282777</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0793775</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>2936</u>	<u>Sedimento de Textura arcillosa, color marron plomizo, sin olor.</u>		
PRECISIÓN <u>±3m</u>			

CÓDIGO	<u>SED - R Caca 1</u>	FECHA: <u>25/07/16</u>	HORA: <u>09:45</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento del rio Caccamayo en el sector de Pilluna, aproximadamente a 1.3 Km de la Bocamina nivel 5100 A pacheta.</u>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>18L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Rio Caccamayo</u>
NORTE <u>8296046</u>	No <input type="checkbox"/>		
ESTE <u>0803398</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (msnm) <u>5230</u>	<u>Se dimento de Textura arcillosa con presencia de raíces, color verdosa con olor de descomposición.</u>		
PRECISIÓN <u>±3m</u>			

RESPONSABLES: Oscar Cortez / Diana Rosado

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_003

Revisión: 1

Fecha: 16/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDENCIA: Chico, Tapes / Castilla, Caylloma / Arroyo CUC: 6009-07-2016-22

CÓDIGO	<u>SED - Aancha 1</u>	FECHA:	<u>25,07,16</u>	HORA:	<u>11:35</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento de la quebrada Anchaca a 100m aproximadamente del poblado de Anchaca.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Quebrada Anchaca		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	<u>Sedimento de textura arenosa con cantos redados,</u>				
PRECISIÓN	<u>Color marrón, sin olor.</u>				

CÓDIGO	<u>SED - A Collpa 1</u>	FECHA:	<u>25,07,16</u>	HORA:	<u>12:40</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento de la quebrada Collpanayo, aproximadamente a 100m aguas arriba de la quebrada Maranguyo.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Quebrada Collpanayo		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	<u>Sedimento de textura arcillosa, color plomo</u>				
PRECISIÓN	<u>Claro, leve olor a descomposición.</u>				

CÓDIGO	<u>SED - A Maranguyo 1</u>	FECHA:	<u>25,07,16</u>	HORA:	<u>13:20</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento de la quebrada Maranguyo, aproximadamente a 150m aguas arriba de la confluencia con la quebrada Collpanayo.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Quebrada Maranguyo		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	<u>Sedimento de textura fina, color marrón</u>				
PRECISIÓN	<u>color a tierra.</u>				

CÓDIGO	<u>SED - RSill 1</u>	FECHA:	<u>25,07,16</u>	HORA:	<u>14:05</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento del Rio Sillig, aproximadamente a 150m aguas abajo de la confluencia de las quebradas Maranguyo y Collpanayo.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Rio Sillig		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	<u>Sedimento de textura arcillosa, color plomo</u>				
PRECISIÓN	<u>Claro, sin olor.</u>				

CÓDIGO	<u>SED - RSill 2</u>	FECHA:	<u>25,07,16</u>	HORA:	<u>15:00</u> Hrs.
DESCRIPCIÓN:	<u>Sedimento del Rio Sillig, aproximadamente a 600m aguas arriba de la confluencia de las quebradas Maranguyo y Collpanayo.</u>				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Rio Sillig		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	<u>Sedimento de Textura arenosa, color marrón</u>				
PRECISIÓN	<u>oscuro, sin olor.</u>				

RESPONSABLES:

Osman Cortez / Diego Rosales

FIRMAS:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR_DE_003

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDENCIA: Choco y Tapay / Castilla y Caylloma / Arequipa CUC: 0009-07-2016-22


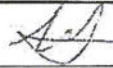
CÓDIGO	SED - R Mol 1	FECHA:	26/07/16	HORA:	07:50 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Sedimento del Río Molloco aproximadamente a 770m aguas arriba de la confluencia con el río Sillique.				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>	Rio Molloco		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	Sedimento de textura arenosa, color marrón, ligero olor a materia orgánica				
PRECISIÓN	±3m				

CÓDIGO	SED - R Sill 3	FECHA:	26/07/16	HORA:	09:10 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Sedimento del río Sillique, aproximadamente a 1km aguas arriba de la confluencia con el río Molloco				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Rio Sillique		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	Sedimento de textura arcillosa, color marrón claro, sin olor.				
PRECISIÓN	±3m				

CÓDIGO	SED - R Mol 2	FECHA:	26/07/16	HORA:	11:00 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Sedimento del río Molloco, aproximadamente a 400m aguas abajo de la confluencia con el río Sillique.				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Rio Molloco		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	Sedimento de textura fina, color marrón leve olor a descomposición.				
PRECISIÓN	±3m				

CÓDIGO	SED - R Atac 1	FECHA:	26/07/16	HORA:	12:05 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Sedimento del río Ataccamay, aproximadamente a 350m aguas arriba de la confluencia con el río Molloco.				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Rio Ataccamay		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	Sedimento de textura fina, color marrón, olor a tierra.				
PRECISIÓN	±3m				

CÓDIGO	SED - R Mol 3	FECHA:	26/07/16	HORA:	13:10 Hrs.
DESCRIPCIÓN:	Sedimento del río Molloco, aproximadamente a 320m aguas abajo de la confluencia con el río Ataccamay				
COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO		
ZONA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	Rio Molloco		
NORTE	No <input type="checkbox"/>				
ESTE	OBSERVACIONES				
ALTITUD (msnm)	Sedimento de textura fina, color marrón, sin olor.				
PRECISIÓN	±3m				

RESPONSABLES: Oscar Lopez / Marcos Retamozo FIRMAS:  



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FOR DE 003

Revisión: 1

Fecha: 15/04/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SEDIMENTO

PROCEDECENCIA: DIST. CHOLO Y TAPAY / PROV. CASTILLA Y CAYLLOMA / OPTO. MARGA CUC: 0009-07-2016 27

CÓDIGO: SED-R70114 FECHA: 27,07,2016 HORA: 10:30 Hrs.
DESCRIPCIÓN: SEDIMENTO DEL RIO MULLOCO, APROXIMADAMENTE A 400m. AL NOROESTE DEL CENTRO POBLADO DE FURE.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>19L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>RIO MULLOCO.</u>
NORTE <u>8278724</u>	OBSERVACIONES		
ESTE <u>0179203</u>	<u>SEDIMENTO CON TEXTURA ARENOSA, COLOR MARRON, SIN OLOR.</u>		
ALTITUD (msnm) <u>2701</u>			
PRECISIÓN <u>± 3m.</u>			

CÓDIGO: SED-QUE119 FECHA: 27,07,2016 HORA: 11:40 Hrs.
DESCRIPCIÓN: SEDIMENTO DE LA QUEBRADA ESCLURCA, APROXIMADAMENTE A 120m. AGUAS ARRIBA DE LA CONFLUENCIA CON EL RIO MULLOCO.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>19L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>	<u>QUEBRADA ESCLURCA.</u>
NORTE <u>8278754</u>	OBSERVACIONES		
ESTE <u>0179284</u>	<u>SEDIMENTO DE TEXTURA PASTOSA, COLOR MARRON, SIN OLOR.</u>		
ALTITUD (msnm) <u>2741</u>			
PRECISIÓN <u>± 3m.</u>			

CÓDIGO: SED-CAT19 FECHA: 27,07,2016 HORA: 12:55 Hrs.
DESCRIPCIÓN: SEDIMENTO DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE, APROXIMADAMENTE A 400m. AGUAS ARRIBA DE LA CONFLUENCIA CON EL RIO MULLOCO.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>19L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>QUEBRADA SIN NOMBRE. FORMADA POR LAS QUEBRADAS TAMPODA Y DAMBYANE.</u>
NORTE <u>8278224</u>	OBSERVACIONES		
ESTE <u>0179501</u>	<u>SEDIMENTO DE TEXTURA FINA, COLOR MARRON, SIN OLOR.</u>		
ALTITUD (msnm) <u>3023</u>			
PRECISIÓN <u>± 3m.</u>			

CÓDIGO: SED-R70115 FECHA: 27,07,2016 HORA: 14:35 Hrs.
DESCRIPCIÓN: SEDIMENTO DEL RIO MULLOCO, APROXIMADAMENTE A 180m. CON DIRECCION ESTE DEL CENTRO POBLADO LLATICA.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA <u>19L</u>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>RIO MULLOCO.</u>
NORTE <u>8277400</u>	OBSERVACIONES		
ESTE <u>0178849</u>	<u>SEDIMENTO DE TEXTURA FINA, COLOR MARRON, SIN OLOR.</u>		
ALTITUD (msnm) <u>2469</u>			
PRECISIÓN <u>± 3m.</u>			

CÓDIGO: SED-R70116 FECHA: 27,07,2016 HORA: 16:40 Hrs.
DESCRIPCIÓN: SEDIMENTO DEL RIO MULLOCO, APROXIMADAMENTE A 300m. AGUAS ARRIBA DE LA CONFLUENCIA CON EL RIO COLCA.

COORDENADAS (Datum 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>RIO MULLOCO</u>
NORTE <u>0825091</u>	OBSERVACIONES		
ESTE <u>0820987</u>	<u>SEDIMENTO DE TEXTURA FINA, COLOR MARRON, SIN OLOR.</u>		
ALTITUD (msnm) <u>1843</u>			
PRECISIÓN <u>± 3m.</u>			

RESPONSABLES: OSCAR CORTES / MARCOS RETAMORO

FIRMAS: 



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO N° 5
**INFORMES DE LABORATORIO Y CADENAS
DE CUSTODIA**

000002



NSF Envirolab
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACION INACAL-DA CON
REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Sr. Emerson Santón
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Solicitante: C0198060

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-08-10
Procedencia	Distrito Chachas / Choco / Tapay - Provincia Castilla / Caylloma - Departamento Arequipa		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00223759		
Coordinador de Proyecto	Julio Manuel Zarate Vargas		

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
 Jefe de Laboratorio

Quím. Joel Atarama Orejuela
 Supervisor de Fisicoquímica
 C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-08-10

Tel: (511) 616-5400

Fax: (511) 616-5418

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU
 Email: envirolab@nsf.org

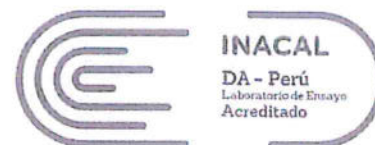
Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160810115418

J-00223759

pág 1 de 23

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Ago-030)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Chachas / Choco / Tapay - Provincia Castilla / Caylloma - Departamento Arequipa

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 2676 - 2016 (CUC N° 0009-7-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001284196
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: \ Pa-3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: \ 2016-07-23 13:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		7,77	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD), SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		50,28	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,173	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,019	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,274	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		52,58	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,407 9	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		1,074	mg/L
Litio Total		0,273	mg/L
Magnesio Total		7,625	mg/L
Manganeso Total		0,111	mg/L
Molibdeno Total		0,009	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L

F120160810115418

J-00223759

pág 2 de 23

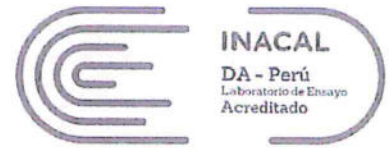
El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Potasio Total		3,10	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		30,36	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,008	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284199
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QNau1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-23 15:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		2,70	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		0,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,127	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,020	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,012	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		41,33	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,228 4	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,245	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		5,356	mg/L

000005



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Manganeso Total		0,012	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,002	mg/L
Potasio Total		0,67	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,26	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,005	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284200
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChal1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-24 09:00

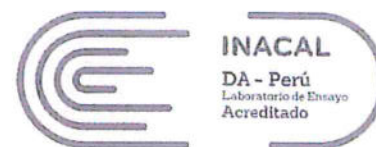
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		10,2	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		3,32	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,105	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,013	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,044	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		16,15	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L

FI20160810115418

J-00223759

pág 4 de 23

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



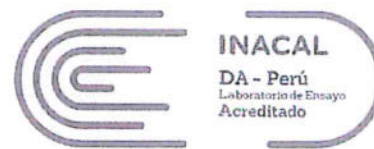
Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Estroncio Total		0,164 9	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,288	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		3,019	mg/L
Manganeso Total		0,025	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,005	mg/L
Potasio Total		2,60	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		7,96	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284201
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: LChac1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-24 10:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		8,35	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		4,22	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		1,139	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,028	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,034	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L

000007



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Calcio Total		14,15	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,118 6	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		1,219	mg/L
Litio Total		0,012	mg/L
Magnesio Total		2,756	mg/L
Manganeso Total		0,045	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,006	mg/L
Potasio Total		2,69	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		6,14	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		0,009	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,016	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284202
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCacc1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 09:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		3,77	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		0,70	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,039	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L

F120160810115418

J-00223759

pág 6 de 23

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Bario Total		0,008	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		9,585	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,103 6	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,649	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		2,052	mg/L
Manganeso Total		0,037	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,26	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		2,88	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284210
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QAnch1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 11:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		6,22	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		ND(<0,25)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,902	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,012	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,027	mg/L
Cadmio Total		0,065	mg/L
Calcio Total		15,88	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,146 2	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,643	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		4,068	mg/L
Manganeso Total		1,984	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,012	mg/L
Potasio Total		0,954	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		6,89	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		3,963	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284214
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QC01p1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		7,92	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March	2016-08-05		

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
1983			
Cloruros		26,15	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Va), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,041	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,016	mg/L
Bario Total		0,019	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,153	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		23,00	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,255 8	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,068	mg/L
Litio Total		0,087	mg/L
Magnesio Total		4,482	mg/L
Manganeso Total		0,009	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		2,54	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		19,95	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,004	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284217
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QMara1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 13:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Silicio Total		5,81	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD), SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua, EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		0,40	mg/L
Mercurio Total en Agua, EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua, EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,073	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,027	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,014	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		26,04	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,204 5	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		0,098 3	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		4,925	mg/L
Manganeso Total		0,013	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,45	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		5,71	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,016	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284222
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RSIII1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 13:55



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		7,42	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		18,10	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,174	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,008	mg/L
Bario Total		0,025	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,112	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		24,16	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,246 0	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,276	mg/L
Litio Total		0,059	mg/L
Magnesio Total		4,749	mg/L
Manganeso Total		0,033	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		2,33	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		15,75	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,016	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284224
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RSIII2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 14:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-08-05		
Silicio Total		7,07	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		15,79	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,027	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,022	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,098 8	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		24,90	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,239 8	mg/L
Fósforo Total		0,01	mg/L
Hierro Total		0,027	mg/L
Litio Total		0,051	mg/L
Magnesio Total		4,782	mg/L
Manganeso Total		0,005	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,004	mg/L
Potasio Total		2,10	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		14,46	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L

000014



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Zinc Total		0,008	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284226
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM011
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 07:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		12,3	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		11,97	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,057	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,011	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,019	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,941	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,147 5	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,067	mg/L
Litio Total		0,007	mg/L
Magnesio Total		1,922	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,006	mg/L
Potasio Total		2,05	mg/L

FI20160810115418

J-00223759

pág 13 de 23

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		10,12	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284227
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RSIII3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 08:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		6,87	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		12,07	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4,4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,063	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,019	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,073	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		27,48	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,212 6	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,083	mg/L
Litio Total		0,027	mg/L
Magnesio Total		4,939	mg/L
Manganeso Total		0,007	mg/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,66	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		10,03	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284228
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM012
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 10:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		12,3	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		12,37	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,098 9	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,011	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,019	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,662	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,141 2	mg/L

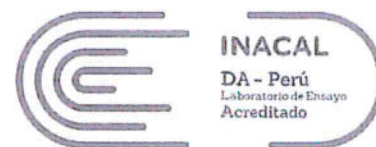


Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,105	mg/L
Litio Total		0,008	mg/L
Magnesio Total		1,868	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,005	mg/L
Potasio Total		1,96	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		10,05	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284229
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RAtac1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 11:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		13,1	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		8,65	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,034	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,009	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,045	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		14,35	mg/L



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,191 5	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,053	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		3,308	mg/L
Manganeso Total		0,004	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		1,91	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		5,95	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284230
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM013
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 12:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		12,4	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		12,37	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,049	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,011	mg/L

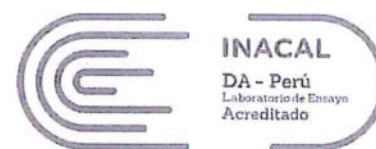


Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,025	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		10,72	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,154 3	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		0,065	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		2,279	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,06	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		10,19	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284231
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM014
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 10:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		12,6	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		12,47	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised	2016-08-05		



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
4.4 May 1994			
Aluminio Total		0,065	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,009 9	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,048	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		13,19	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,153 0	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,085	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		2,667	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,07	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		11,55	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,004	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284232
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QEsII1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 11:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		8,00	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		

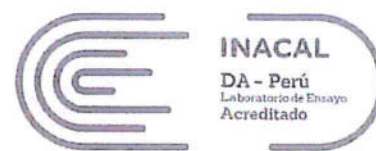
F120160810115418

J-00223759

pág 19 de 23

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000021



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cloruros		0,40	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,095 9	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Barlo Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		4,309	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,010 9	mg/L
Fósforo Total		0,03	mg/L
Hierro Total		0,054	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		0,681	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,77	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		4,13	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,004	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284233
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: CAM1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 12:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		

FI20160810115418

J-00223759

pág 20 de 23

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Silicio Total		6,48	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		0,50	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,087	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,010	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		7,654	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,028 5	mg/L
Fósforo Total		0,02	mg/L
Hierro Total		0,071	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		1,495	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		0,62	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		5,73	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284234
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM015
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 14:25



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.	2016-08-05		
Silicio Total		12,6	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		12,57	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,065	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,010	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,047	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		13,32	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,152 6	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,078	mg/L
Litio Total		0,012	mg/L
Magnesio Total		2,703	mg/L
Manganeso Total		0,004	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,11	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		11,51	mg/L
Talio Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por: →	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IQ0273	Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00223759
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	02/08/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Ago-030)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Chachas / Choco / Tapay - Provincia Castilla / Caylloma - Departamento Arequipa

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001284196	Pa-3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Cloruros	1.47	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Boro Total	0.003	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Calcio Total	0.185	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Estroncio Total	0.0192	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Litio Total	0.0004	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Magnesio Total	0.190	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Manganeso Total	0.0002	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Molibdeno Total	0.001	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Potasio Total	0.06	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Sodio Total	0.20	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284196	Pa-3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284199	QNau1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001284199	QNau1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284199	QNau1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284199	QNau1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284199	QNau1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Calcio Total	0.145	mg/L
S-0001284199	QNau1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Estroncio Total	0.0107	mg/L
S-0001284199	QNau1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284199	QNau1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Magnesio Total	0.133	mg/L
S-0001284199	QNau1	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001284199	QNau1	Molibdeno Total	0.001	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284199	QNau1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284199	QNau1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001284199	QNau1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Silicio Total	0.07	mg/L
S-0001284199	QNau1	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001284199	QNau1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284199	QNau1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284200	RChal1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Cloruros	0.11	mg/L
S-0001284200	RChal1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284200	RChal1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284200	RChal1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284200	RChal1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Calcio Total	0.889	mg/L
S-0001284200	RChal1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Estroncio Total	0.0078	mg/L
S-0001284200	RChal1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284200	RChal1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284200	RChal1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Magnesio Total	0.580	mg/L
S-0001284200	RChal1	Manganeso Total	0.002	mg/L
S-0001284200	RChal1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284200	RChal1	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001284200	RChal1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Silicio Total	0.15	mg/L
S-0001284200	RChal1	Sodio Total	0.05	mg/L
S-0001284200	RChal1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284200	RChal1	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Cloruros	0.14	mg/L
S-0001284201	LChac1	Aluminio Total	0.016	mg/L
S-0001284201	LChac1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284201	LChac1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284201	LChac1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Calcio Total	0.779	mg/L
S-0001284201	LChac1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Estroncio Total	0.0056	mg/L
S-0001284201	LChac1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284201	LChac1	Hierro Total	0.004	mg/L
S-0001284201	LChac1	Litio Total	0.0001	mg/L

000027



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284201	LChac1	Magnesio Total	0.529	mg/L
S-0001284201	LChac1	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001284201	LChac1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284201	LChac1	Potasio Total	0.06	mg/L
S-0001284201	LChac1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Silicio Total	0.13	mg/L
S-0001284201	LChac1	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001284201	LChac1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Titanio Total	0.0002	mg/L
S-0001284201	LChac1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284201	LChac1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Cloruros	0.03	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Bario Total	0.0003	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Calcio Total	0.528	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Estroncio Total	0.0049	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Magnesio Total	0.394	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Potasio Total	0.01	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Sodio Total	0.02	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284202	RCacc1	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Cloruros	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Aluminio Total	0.013	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Cadmio Total	0.001	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Calcio Total	0.874	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Estroncio Total	0.0069	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284210	QAnch1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Hierro Total	0.002	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Magnesio Total	0.781	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Manganeso Total	0.004	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284210	QAnch1	Zinc Total	0.030	mg/L
S-0001284214	QColp1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Cloruros	1.47	mg/L
S-0001284214	QColp1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284214	QColp1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001284214	QColp1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284214	QColp1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284214	QColp1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Calcio Total	1.266	mg/L
S-0001284214	QColp1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Estroncio Total	0.0120	mg/L
S-0001284214	QColp1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284214	QColp1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284214	QColp1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284214	QColp1	Magnesio Total	0.861	mg/L
S-0001284214	QColp1	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001284214	QColp1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284214	QColp1	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001284214	QColp1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001284214	QColp1	Sodio Total	0.13	mg/L
S-0001284214	QColp1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284214	QColp1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284217	QMara1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Cloruros	0.01	mg/L
S-0001284217	QMara1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284217	QMara1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284217	QMara1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284217	QMara1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Calcio Total	0.091	mg/L
S-0001284217	QMara1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Cobre Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284217	QMara1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Estroncio Total	0.0096	mg/L
S-0001284217	QMara1	Fósforo Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284217	QMara1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Magnesio Total	0.946	mg/L
S-0001284217	QMara1	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001284217	QMara1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001284217	QMara1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Silicio Total	0.09	mg/L
S-0001284217	QMara1	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001284217	QMara1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284217	QMara1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284222	RSill1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Cloruros	0.85	mg/L
S-0001284222	RSill1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284222	RSill1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Arsénico Total	0.002	mg/L
S-0001284222	RSill1	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284222	RSill1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284222	RSill1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Calcio Total	1.330	mg/L
S-0001284222	RSill1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Estroncio Total	0.0116	mg/L
S-0001284222	RSill1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284222	RSill1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284222	RSill1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284222	RSill1	Magnesio Total	0.912	mg/L
S-0001284222	RSill1	Manganeso Total	0.003	mg/L
S-0001284222	RSill1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284222	RSill1	Potasio Total	0.05	mg/L
S-0001284222	RSill1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001284222	RSill1	Sodio Total	0.10	mg/L
S-0001284222	RSill1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284222	RSill1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284224	RSill2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSill2	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284224	RSill2	Cloruros	0.74	mg/L
S-0001284224	RSill2	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284224	RSill2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSill2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSill2	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284224	RSill2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSill2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284224	RSill2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284224	RSill2	Cadmio Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284224	RSIII2	Calcio Total	1.370	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Estroncio Total	0.0113	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Fósforo Total	0.003	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Magnesio Total	0.918	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Silicio Total	0.11	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Sodio Total	0.09	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284224	RSIII2	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Cloruros	0.40	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Calcio Total	0.437	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Estroncio Total	0.0069	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Magnesio Total	0.369	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Sodio Total	0.06	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284226	RMoll1	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Cloruros	0.40	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Bario Total	0.001	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Berilio Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284227	RSIII3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Calcio Total	0.096	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Estroncio Total	0.0100	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Magnesio Total	0.948	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Manganeso Total	0.001	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Potasio Total	0.03	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Sodio Total	0.06	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284227	RSIII3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Cloruros	0.41	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Calcio Total	0.422	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Estroncio Total	0.0066	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Magnesio Total	0.359	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Plomo Total	0.001	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Sodio Total	0.06	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284228	RMoll2	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Cloruros	0.29	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Antimonio Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284229	RAtac1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Calcio Total	0.790	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Estroncio Total	0.0090	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Magnesio Total	0.635	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Silicio Total	0.20	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284229	RAtac1	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Cloruros	0.41	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Calcio Total	0.590	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Estroncio Total	0.0073	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Magnesio Total	0.438	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Sodio Total	0.07	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284230	RMoll3	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Cianuro WAD	N.D	mg/L


Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284231	RMoll4	Cloruros	0.42	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Calcio Total	0.726	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Estroncio Total	0.0072	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Magnesio Total	0.512	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Sodio Total	0.07	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284231	RMoll4	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Boro Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Calcio Total	0.237	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Estroncio Total	0.0005	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Magnesio Total	0.014	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Silicio Total	0.12	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Sodio Total	0.03	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284232	QEsll1	Vanadio Total	N.D	mg/L

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

S-0001284232	QESll1	Zinc Total	0.001	mg/L
S-0001284233	CAM1	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Cloruros	0.02	mg/L
S-0001284233	CAM1	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284233	CAM1	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Bario Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284233	CAM1	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Calcio Total	0.421	mg/L
S-0001284233	CAM1	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Estroncio Total	0.0013	mg/L
S-0001284233	CAM1	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284233	CAM1	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284233	CAM1	Litio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Magnesio Total	0.287	mg/L
S-0001284233	CAM1	Manganeso Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Potasio Total	0.02	mg/L
S-0001284233	CAM1	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Silicio Total	0.10	mg/L
S-0001284233	CAM1	Sodio Total	0.04	mg/L
S-0001284233	CAM1	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284233	CAM1	Zinc Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Cloruros	0.42	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Calcio Total	0.733	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Cobre Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Estroncio Total	0.0072	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Magnesio Total	0.519	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Silicio Total	0.19	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Sodio Total	0.07	mg/L

000035

	NSF ENVIROLAB			
	Reporte para la Estimación de la Incertidumbre			

S-0001284234	RMoll5	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284234	RMoll5	Zinc Total	N.D	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

10/08/2016

Reporte Autorizado por:



Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio



Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

Código: L-5.1-13A	Revisión: Feb-16	Formato: GG-89
-------------------	------------------	----------------



NSF Envirolab
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACION INACAL-DA CON
REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Sr. Emerson Santón
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
OEFA
Av. República de Panamá N° 3542,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0198060

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
OEFA
Av. República de Panamá N° 3542,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado Completo

Fecha de Informe

2016-08-10

Procedencia Distrito Tapay - Provincia Caylloma - Departamento Arequipa

Producto Agua

Tipo de Servicio Análisis

Informe de Ensayo N° J-00223761

Coordinador de Proyecto Julio Manuel Zarate Vargas

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Quím. Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión

2016-08-10

Tel: (511) 616-5400

Fax: (511) 616-5418

Email: envirolab@nsf.org

Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160810122421

J-00223761

pág 1 de 4

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Información General

Matriz: Agua
 Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Ago-036)
 Muestreado por: Cliente
 Procedencia: Distrito Tapay - Provincia Caylloma - Departamento Arequipa
 Referencia: Requerimiento de Servicios N° 3008 - 2016 (CUC N° 0009-2016-7-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001284191
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RMoll6
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 16:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.	2016-08-05		
Silicio Total		11,6	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-08-06		
Cianuro WAD		ND(<0,004)	mg/L
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983	2016-08-05		
Cloruros		12,37	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-08-04		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-08-05		
Aluminio Total		0,060	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,009	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Bismuto Total(Validado)		ND(<0,01)	mg/L
Boro Total		0,055	mg/L
Cadmio Total		ND(<0,001)	mg/L
Calcio Total		15,62	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,015	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,156 8	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,070	mg/L
Litio Total		0,014	mg/L
Magnesio Total		2,809	mg/L
Manganeso Total		0,004	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L

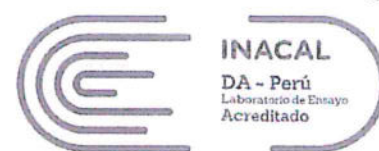
FI20160810122421

J-00223761

pág 2 de 4

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000004



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Potasio Total		2,01	mg/L
Selenio Total		ND(<0,006)	mg/L
Sodio Total		11,94	mg/L
Tallo Total		ND(<0,007)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimetrico)		26,7	mg/L



Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por: →	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IQ0273	Cianuro Débil y Disociable (WAD), SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012
IQ0280	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0712	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00223761
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	02/08/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Ago-036)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Tapay - Provincia Caylloma - Departamento Arequipa

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001284191	RMoll6	Mercurio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Cianuro WAD	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Cloruros	0.42	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Sulfatos (Turbidimetrico)	0.5	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Aluminio Total	0.003	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Antimonio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Arsénico Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Bario Total	0.0004	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Berilio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Bismuto Total(Validado)	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Boro Total	0.002	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Cadmio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Calcio Total	0.860	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Cobalto Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Cobre Total	0.001	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Cromo Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Estaño Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Estroncio Total	0.0074	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Fósforo Total	0.004	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Hierro Total	0.001	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Litio Total	0.0001	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Magnesio Total	0.539	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Manganeso Total	0.0004	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Molibdeno Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Níquel Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Plata Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Plomo Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Potasio Total	0.04	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Selenio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Silicio Total	0.18	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Sodio Total	0.08	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Talio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Titanio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Vanadio Total	N.D	mg/L
S-0001284191	RMoll6	Zinc Total	N.D	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

10/08/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

000002



NSF Envirolab
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACION INACAL-DA CON
REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Sr. Emerson Santón
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Solicitante: C0198060

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. República de Panamá N° 3542,
 San Isidro
 Lima, Lima
 Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-08-05
Procedencia	Distrito Chachas / Choco / Tapay - Provincia Castilla / Caylloma - Departamento Arequipa		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00223762		
Coordinador de Proyecto	Julio Manuel Zarate Vargas		

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Enrique Quevedo Bacigalupo
 Jefe de Laboratorio

Quím. Joel Atarama Orejuela
 Supervisor de Físicoquímica
 C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-08-05

Tel: (511) 616-5400

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU
 Fax: (511) 616-5418

Email: envirolab@nsf.org

Web: www.envirolabperu.com.pe

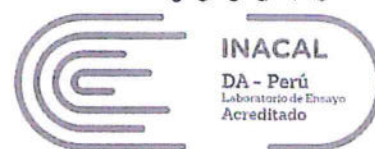
FI20160805131759

J-00223762

pág 1 de 7

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000003



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Ago-035)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Distrito Chachas / Choco / Tapay - Provincia Castilla / Caylloma - Departamento Arequipa

Referencia: Requerimiento de Servicios N° 2677 - 2016 (CUC N° 0009-07-2016-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001284236
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: Pa-3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-23 13:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		101,6	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284238
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QNau1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-23 15:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		107,1	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284242
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChal1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-24 09:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		50,2	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284251
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: LChac1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-24 10:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad

FI20160805131759

J-00223762

pág 2 de 7

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		36,5	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284252
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCacc1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 09:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		7,5	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284253
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QAnch1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 11:25

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		64,4	mg/L

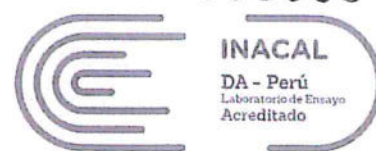
Identificación de Laboratorio: S-0001284254
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QColp1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 12:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		37,1	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284255
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QMara1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 13:10

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
----------	--------------------------	-----------	--------

000005



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		44,6	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284256
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RSIII1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 13:55

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		40,3	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284257
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RSIII2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-25 14:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		43,1	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284258
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM011
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 07:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		15,5	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284259
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RSIII3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 08:45

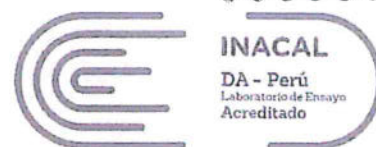
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
----------	--------------------------	-----------	--------

FI20160805131759

J-00223762

pág 4 de 7

El presente Informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE-011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		37,4	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284260
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM012
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 10:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		14,7	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284261
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RAtac1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 11:50

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		21,9	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284262
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM013
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-26 12:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		18,5	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284263
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM014
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 10:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad



Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		24,2	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284264
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QEs11
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 11:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		9,9	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284265
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: CAM1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 12:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		9,0	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001284266
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RM015
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-02
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-07-27 14:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
Química			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983	2016-08-03		
Sulfatos (Turbidimétrico)		24,2	mg/L

000008



Registro N° LE-011

Ensayos realizados por:

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por: →	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IQ0323	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983
--------	---

Descripciones de ensayos precedidos por un "ns" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "ns" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

000009



NSF ENVIROLAB

Reporte para la Estimación de la Incertidumbre

Informe de Ensayo No:	J-00223762
Solicitante:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Fecha de Recepción:	02/08/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato 2015-OEFA (Ago-035)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Distrito Chachas / Choco / Tapay - Provincia Castilla / Caylloma - Departamento Arequipa

Identificación de Muestra	Descripción de Muestra	Análisis	(±) Incertidumbre	Unidad
S-0001284236	Pa-3	Sulfatos (Turbidimétrico)	2.1	mg/L
S-0001284238	QNau1	Sulfatos (Turbidimétrico)	2.2	mg/L
S-0001284242	RChal1	Sulfatos (Turbidimétrico)	1.0	mg/L
S-0001284251	LChac1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.7	mg/L
S-0001284252	RCacc1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.2	mg/L
S-0001284253	QAnch1	Sulfatos (Turbidimétrico)	1.3	mg/L
S-0001284254	QColp1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.8	mg/L
S-0001284255	QMara1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.9	mg/L
S-0001284256	RSill1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.8	mg/L
S-0001284257	RSill2	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.9	mg/L
S-0001284258	RMoll1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.3	mg/L
S-0001284259	RSill3	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.8	mg/L
S-0001284260	RMoll2	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.3	mg/L
S-0001284261	RAtac1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.5	mg/L
S-0001284262	RMoll3	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.4	mg/L
S-0001284263	RMoll4	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.5	mg/L
S-0001284264	QEsll1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.2	mg/L
S-0001284265	CAM1	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.2	mg/L
S-0001284266	RMoll5	Sulfatos (Turbidimétrico)	0.5	mg/L

Nota: Se reporta como Incertidumbre Expandida, con un factor de cobertura (K) igual al valor numérico de 2. Se trabaja con un nivel de confianza del 95%.

Fecha de Emisión de reporte para la Estimación de la Incertidumbre:

05/08/2016

Reporte Autorizado por:

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

Joel Atarama Orejuela
Supervisor de Físicoquímica

Código: L-5.1-13A

Revisión: Feb-16

Formato: GG-89



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 88778L/16-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DIRECCIÓN : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.
Lima

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 19

PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS : Frascos de plástico

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2016-07-23 al 2016-07-27

LUGAR DE MUESTREO : Chachas / Choco / Tapay - Castilla / Caylloma / Arequipa

REFERENCIA DEL CLIENTE : CUC N° 0009-7-2016-22 - TDR N°2675-2016

FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2016-08-02

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2016-08-02

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2016-08-09

ORDEN DE SERVICIO : 07027-16/LMA

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 24 de Agosto de 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - 2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - 2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - 2.3 Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - 4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - 4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - 4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - 4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5. Todas las preguntas y ordenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - 5.1 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - 6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - 6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - 6.3 Inspección de carga y descarga.
 - 6.4 Muestreo.
 - 6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - 6.6 Estudios y auditorías
7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - 7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - 7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - 7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - 7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - 7.5 Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - 7.6 Servicios de Consultoría.
8. Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - 8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras particulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - 9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - 9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - 9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - 9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - 9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - 9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - 9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - 9.8 Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - 9.9 Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - 9.10 Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - 9.11 Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
10. LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
11. LA responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
12. El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
13. Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14. Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - 14.5.1 En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- 14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurra para cumplir con el Servicio
18. 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago más los gastos e impuestos producto de la demanda.
- 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
- 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
- 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
19. En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 21.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción ,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
 - 25 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal.
 - 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 88778L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	Pa-3	QNa1	RChal1	LChac1	RCacc1	QAnch1
Fecha de Muestreo	2016-07-23	2016-07-23	2016-07-24	2016-07-24	2016-07-25	2016-07-25
Hora de Muestreo	13:50	15:15	09:00	10:40	09:30	11:25
Código de Laboratorio	06039	06039	06039	06039	06039	06039
Matriz	00001	00002	00003	00004	00005	00006
	AS	AS	AS	AS	AS	AS

Análisis	Unidades	LC						
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	2.6	3.2	14.8	15.4	19.9	7.7

Estación de Muestreo	QColp1	QMar1	RSill1	RSill2	RMoll1	RSill3
Fecha de Muestreo	2016-07-25	2016-07-25	2016-07-25	2016-07-25	2016-07-26	2016-07-26
Hora de Muestreo	12:30	13:10	13:55	14:50	07:40	08:45
Código de Laboratorio	06039	06039	06039	06039	06039	06039
Matriz	00007	00008	00009	00010	00011	00012
	AS	AS	AS	AS	AS	AS

Análisis	Unidades	LC						
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	3.9	7.1	8.4	2.6	5.1	9.0

Estación de Muestreo	RMoll2	RAtac1	RMoll3	RMoll4	QEsil1	CAM1
Fecha de Muestreo	2016-07-26	2016-07-26	2016-07-26	2016-07-27	2016-07-27	2016-07-27
Hora de Muestreo	10:45	11:50	12:40	10:40	11:30	12:45
Código de Laboratorio	06039	06039	06039	06039	06039	06039
Matriz	00013	00014	00015	00016	00017	00018
	AS	AS	AS	AS	AS	AS

Análisis	Unidades	LC						
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	3.2	3.2	3.2	2.6	3.2	4.5

Estación de Muestreo	RMoll5
Fecha de Muestreo	2016-07-27
Hora de Muestreo	14:25
Código de Laboratorio	06039
Matriz	00019
	AS

Análisis	Unidades	LC	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	5.8

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todas los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de Inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y ordenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reañosados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras artísticas", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
- LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
- La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
- El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
- Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
- Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
- EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o subcontratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
- Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
- En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
- 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago más los gastos e impuestos producto de la demanda.
- 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
- 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
- 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
- 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
- 22 En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción ,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA
 - 25 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal.
 - 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
- 29
- 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 88778L/16-MA

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C.2012. Closed Reflux, Titrimetric Method.

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

"LC" significa Límite de cuantificación.

El presente informe de ensayo reemplaza al informe de ensayo N° 87831L/16-MA emitido el 09 de Agosto de 2016.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - 2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - 2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - 2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - 4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - 4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - 4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - 4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- 5.1 Todas las preguntas y ordenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
- 5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - 6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - 6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - 6.3 Inspección de carga y descarga.
 - 6.4 Muestreo.
 - 6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - 6.6 Estudios y auditorías
7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reafirmados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - 7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - 7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - 7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - 7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - 7.5 Supervisión de proyectos industriales completos. Incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - 7.6 Servicios de Consultoría.
- 8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- 8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - 9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - 9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - 9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - 9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - 9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - 9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - 9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - 9.8 Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - 9.9 Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - 9.10 Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - 9.11 Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - 9.12 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - 9.13 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - 9.14 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - 9.15 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máximo medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - 9.16 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - 9.16.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 9.16.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 9.16.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
10. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá e indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o subcontratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
11. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
12. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
13. 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago más los gastos e impuestos producto de la demanda.
14. 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
15. 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
16. 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
17. En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 17.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 17.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 - 17.3 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
18. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 18.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 18.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 18.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 18.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
19. 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
20. 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21. 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 21.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - 21.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 21.3 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 21.4 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
 - 21.5 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 21.6 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal.
 - 21.7 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) j de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 21.8 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 21.9 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9,00 a 5,30 pm. de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 21.9.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 21.9.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 87830L/16-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DIRECCIÓN : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.
Lima

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 1

PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS : Frasco de plástico

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2016-07-27

LUGAR DE MUESTREO : Tapay - Caylloma - Arequipa

REFERENCIA DEL CLIENTE : CUC N° 009-07-2016-22 - TDR N°3015-2016

FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2016-08-02

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2016-08-02

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2016-08-09

ORDEN DE SERVICIO : 07027-16/LMA

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Callao, 09 de Agosto de 2016

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764 y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - 2.1 Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - 2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - 2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente en su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - 4.1 Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - 4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - 4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - 4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
5. Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
- 5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - 6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - 6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - 6.3 Inspección de carga y descarga.
 - 6.4 Muestreo.
 - 6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - 6.6 Estudios y auditorías
7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reañosados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - 7.1 Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - 7.2 Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - 7.3 Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - 7.4 Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - 7.5 Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - 7.6 Servicios de Consultoría.
8. Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- 8.2 Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras artísticas", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - 9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - 9.2 Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - 9.3 Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - 9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - 9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - 9.6 Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - 9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - 9.8 Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - 9.9 Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - 9.10 Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - 9.11 Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
10. LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados o se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
- 10.2 LA responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
- 10.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 10.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
- 10.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
- 10.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - 10.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - 10.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por e principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - 10.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- 10.6 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá e indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
18. 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
- 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
- 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
- 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
19. En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 21.1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
25. Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
- 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible y legal.
26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
- 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 87830L/16-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	RMoll6		
Fecha de Muestreo	2016-07-27		
Hora de Muestreo	16:30		
Código de Laboratorio	06038		
Matriz	00001		
	AS		
Análisis	Unidades	LC	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	<2.0

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamada "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
- Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin entender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reafirmados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá e indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago más los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirme por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es dura nte los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 21.7 de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
 - 25 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible legal.
 - 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.



INSPECTORATE

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 87830L/16-MA

METODOLOGIAS

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C.2012. Closed Reflux, Titrimetric Method.

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

"LC" significa Límite de cuantificación.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC de ahora en adelante, llamada "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y ordenes por parte del EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
- Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, nota de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán reañosados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas.
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos. Incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, esta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde estas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesarios a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos, venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratista (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización de análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ningún responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga o a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad solo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados o se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños gatos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya a la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá e indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solos en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30(trinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirme por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 20. LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 21.4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - de la principal toma o sufre cualquiera otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 - En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. El CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de la COMPAÑÍA
 - 25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicara a cualquier modificación es necesario para que sea válida y exigible legal.
 - 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de los expresamente establecido en el o mencionada en las presentes Condiciones Generales
 - 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a las atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primero clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9:00 a 5:30 pm, de Lunes a Viernes en un día que es un día hábil), a las 9:00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio es suficiente para demostrar la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia.

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/02743	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
PNT Muestreo	TDR N°2673-2016			Cod Cliente:	106327
Cliente 3°:	----			Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO:CHACHAS-CHOCO-TAPAY-CASTILLA/ CAYLLOMA-AREQUIPA				

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

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/08/2016

OBSERVACIONES:

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

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agg.com.pe

www.agqlabs.com

1/5

Estudio SAA-16/02743

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-16/33404	S-16/33405	S-16/33406	S-16/33407	S-16/33408	S-16/33409	S-16/33410	S-16/33411
Descripción	SED-Pa-3	SED-QNau 1	SED-RChal 1	SED-LChac 1	SED-RCacc 1	SED-QAnch 1	SED-QColp 1	SED-QMara 1

Parámetro	Incert	Unidades	S-16/33404	S-16/33405	S-16/33406	S-16/33407	S-16/33408	S-16/33409	S-16/33410	S-16/33411
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	12 267	7 939	9 632	8 748	9 942	12 797	9 923	10 970
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,4062	0,7294	0,2608	2,1547	0,7633	0,0177	0,4506	0,4589
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	39,2	33,7	11,6	30,6	18,2	7,2	19,2	7,9
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	99,4	78,2	89,5	176	106	80,6	174	121
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,129	0,534	0,560	1,678	0,902	0,655	0,638	0,804
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,6104	0,4162	0,0808	0,3694	0,1777	0,1140	0,0897	0,1640
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	10,8	3,52	3,44	8,07	7,24	2,86	5,88	4,08
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	1,0915	0,7145	6,8040	0,9693	0,5572	13,4	0,4021	0,2268
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	7 160	2 736	5 936	3 336	5 768	6 754	5 259	5 663
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	39,3	26,5	28,7	27,2	27,5	26,6	33,8	42,6
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	17,5	11,2	10,2	16,9	6,942	7,448	11,3	7,332
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	32,1	30,2	24,0	41,8	32,2	26,7	20,3	13,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	13,1	10,0	10,8	7,5	6,7	5,9	20,2	15,7
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,18	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,25	0,10	0,41
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	58,6	18,0	65,4	40,0	69,1	114	74,0	116
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	912	752	920	953	1 690	463	1 072	719
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	25 744	23 154	20 300	21 766	15 389	14 817	25 930	15 372
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	32,1	15,0	12,1	11,4	23,9	15,4	15,1	14,4
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	6 268	4 837	5 950	2 496	2 969	3 975	6 153	3 658
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	944	481	870	804	499	968	574	429
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,07	< 0,03	0,04	0,26	0,07	< 0,03	0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	3,975	4,176	0,389	4,548	11,0	0,888	0,446	0,462
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	15,6	13,8	12,2	23,4	5,46	3,52	13,3	8,63
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	27,7	29,3	13,9	69,1	24,1	21,6	17,5	8,520
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	818	711	755	2 218	913	1 137	1 058	1 893
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,213	0,742	0,242	1,458	2,402	0,022	0,270	0,442
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	199	153	338	254	141	451	417	704
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0668	0,0724	0,0098	0,4226	0,0934	< 0,0002	0,0966	0,0683
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	413	518	244	74,4	75,9	493	501	651
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,7736	2,6566	2,1425	2,3016	0,8094	4,3242	2,8336	6,1791
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,8745	0,6961	0,5242	0,7986	7,1913	1,3672	0,7600	1,1143
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	53,8	46,5	47,9	25,0	32,8	42,0	84,5	51,2
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,2467	0,0836	0,1793	0,2046	0,1415	0,3200	0,1633	0,1117
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	155	110	549	153	89,2	1 244	125	47,2

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

Estudio SAA-16/02743

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción S-16/33412 S-16/33413
SED-RSIII 1 SED-RSIII 2

Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	9 251	8 319
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,6616	0,1743
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	17,3	12,1
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	187	105
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,557	0,536
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,1580	0,0753
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	3,80	3,54
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	3,1380	2,5953
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	7 521	4 655
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	28,5	27,6
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	9,992	8,268
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	20,6	17,1
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	15,3	9,6
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,13	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	62,6	46,0
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	733	656
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	20 545	16 637
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	12,1	12,6
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	6 202	5 439
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	742	552
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,07	0,04
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,561	0,325
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	10,8	9,01
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	23,3	15,7
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	948	985
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,618	< 0,004
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	427	435
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,1539	0,0575
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	404	341
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	2,8686	2,7620
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,6134	0,5864
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	62,7	42,3
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,1722	0,0966
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	318	220

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

Estudio

SAA-16/02743

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5 000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5 000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,18 - 2 000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1 000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Magnesio Total.	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg MS
Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

Estudio	SAA-16/02743	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/33404	SED-Pa-3	23/07/2016 14:15	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33405	SED-QNau 1	23/07/2016 15:45	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33406	SED-RChal 1	24/07/2016 09:15	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33407	SED-LChac 1	24/07/2016 11:00	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33408	SED-RCacc 1	25/07/2016 09:45	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33409	SED-QAnch 1	25/07/2016 11:35	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33410	SED-QColp 1	25/07/2016 12:40	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33411	SED-QMara 1	25/07/2016 13:20	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33412	SED-RSill 1	25/07/2016 14:05	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33413	SED-RSill 2	25/07/2016 15:00	CHACHAS - CHOCO - TAPAY - CASTILLA - CAYLLOMA - AREQUIPA		05/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente

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

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-16/02742 TDR N°2673-2016	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
PNT Muestreo	----			Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:				Contrato:	PE16-0022-MYA
Observaciones:	LUGAR DE MUESTREO: CHACHOS/CHOCO/TAPAY-CAYLLOMA/CASTILLA-AREQUIPA				

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

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Yoel Iñigo PA

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/08/2016

OBSERVACIONES:

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

Estudio	SAA-16/02742	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	--------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción	S-16/33389	S-16/33390	S-16/33391	S-16/33392	S-16/33393	S-16/33394	S-16/33395	S-16/33396
	SED-RMoll 1	SED-RSIII 3	SED-RMoll 2	SED-RAtac 1	SED-RMoll 3	SED-RMoll 4	SED-QESII 1	SED-CAM 1

Parámetro	Incert	Unidades	S-16/33389	S-16/33390	S-16/33391	S-16/33392	S-16/33393	S-16/33394	S-16/33395	S-16/33396
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	6 566	7 074	6 317	16 877	5 060	8 704	8 386	6 718
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,2986	0,3672	0,3376	0,1053	0,4119	0,3813	0,5810	0,4605
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	3,8	9,2	4,9	6,2	9,4	8,8	7,5	7,7
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	103	91,4	92,9	218	61,3	173	113	102
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,548	0,422	0,558	1,049	0,381	0,750	0,689	0,593
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,0939	0,0832	0,0936	0,0867	0,0854	0,1225	0,1881	0,1320
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	3,58	3,27	4,15	5,59	2,26	6,20	4,45	4,06
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,0686	1,3927	0,0778	0,1130	0,4144	0,9019	0,1319	0,1404
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	3 484	4 926	3 346	7 884	3 645	4 733	4 129	2 715
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	33,4	25,3	33,3	40,9	32,1	37,4	40,8	25,1
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	5,134	7,648	7,834	14,0	9,656	9,644	5,900	6,321
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	13,2	18,4	12,3	23,0	16,2	20,3	9,70	11,2
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	10,3	12,9	18,8	23,3	23,5	16,6	12,3	8,1
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,08	< 0,01	0,11	0,24	0,11	0,10	0,33	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	62,1	42,6	54,2	211	35,8	88,4	67,2	48,9
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	762	760	917	981	1 023	1 233	422	659
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	11 326	18 915	19 609	19 962	32 708	16 198	13 640	11 371
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	9,33	9,63	8,99	26,8	7,68	15,4	11,0	10,4
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 587	4 653	2 626	6 877	3 141	3 893	2 590	2 787
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	224	402	340	610	396	520	538	352
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,15
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,276	0,310	0,374	0,202	0,559	0,518	0,495	0,344
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	7,68	9,31	9,71	16,2	10,9	11,0	6,05	6,15
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	5,142	14,8	6,523	7,382	9,588	15,4	13,9	7,624
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 112	751	913	1 758	550	1 544	2 114	1 111
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,393	0,266	0,290	< 0,004	0,219	0,672	0,572	0,047
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	459	352	376	646	297	514	628	287
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0572	0,0844	0,0573	0,1436	0,0100	0,1273	0,1579	0,0696
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	494	313	780	711	796	569	640	379
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	3,3897	2,4948	7,4383	3,3266	2,7310	2,9447	7,5507	3,0312
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,7065	0,5444	1,1200	1,1764	0,7566	0,9994	1,3007	0,6685
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	33,5	57,3	69,1	66,6	114	56,7	45,4	28,9
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,1366	0,1088	0,1321	0,0647	0,1297	0,1899	0,2256	0,1017
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	39,0	154	47,5	58,1	80,9	113	42,1	44,2

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

Estudio SAA-16/02742

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia 5-16/33397
 Descripción SED-RMoll 5

Parámetro	Incert	Unidades	
Metales Totales			
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg MS	6 948
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg MS	0,3213
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg MS	5,5
Bario Total	± 20 %	mg/kg MS	94,5
Berilio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,558
* Bismuto Total	-	mg/kg MS	0,2583
Boro Total	± 13 %	mg/kg MS	4,13
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg MS	0,1976
Calcio Total	± 10 %	mg/kg MS	4 138
Cerio Total	± 7 %	mg/kg MS	37,7
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg MS	7,070
Cobre Total	± 5 %	mg/kg MS	15,5
Cromo Total	± 7 %	mg/kg MS	14,8
Estaño Total	± 5 %	mg/kg MS	0,36
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg MS	77,5
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg MS	820
Hierro Total	± 13 %	mg/kg MS	15 962
Litio Total	± 9 %	mg/kg MS	10,4
Magnesio Total.	± 6 %	mg/kg MS	2 979
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg MS	380
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg MS	0,10
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg MS	0,321
Níquel Total	± 9 %	mg/kg MS	8,99
Plata Total	± 5 %	mg/kg MS	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg MS	7,305
Potasio Total	± 7 %	mg/kg MS	1 250
Selenio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,180
Sodio Total	± 9 %	mg/kg MS	519
Talio Total	± 5 %	mg/kg MS	0,0446
Titanio Total	± 23 %	mg/kg MS	691
Torio Total	± 8 %	mg/kg MS	4,3187
Uranio Total	± 8 %	mg/kg MS	0,7813
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg MS	56,4
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg MS	0,1526
Zinc Total	± 9 %	mg/kg MS	56,6

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

Estudio SAA-16/02742

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5 000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5 000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,18 - 2 000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1 000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Magnesio Total.	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg MS
Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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

Estudio SAA-16/02742

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

MUESTRAS

Nº de Referencia	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-16/33389	SED-RMoll 1	26/07/2016 07:50	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33390	SED-RSill 3	26/07/2016 09:10	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33391	SED-RMoll 2	26/07/2016 11:00	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33392	SED-RAtac 1	26/07/2016 12:05	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33393	SED-RMoll 3	26/07/2016 13:10	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33394	SED-RMoll 4	27/07/2016 10:50	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33395	SED-QESil 1	27/07/2016 11:40	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33396	SED-CAM 1	27/07/2016 12:55	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente
S-16/33397	SED-RMoll 5	27/07/2016 14:33	CHACHAS-CAYLLOMA-CASTILLA-AREQUIPA		02/08/2016	02/08/2016	S-0157-PE	Cliente

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

Nº de Referencia: S-16/33388	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-0157-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 02/08/2016	Contrato: PE16-0022-MYA
Fecha Inicio: 02/08/2016	Fecha Fin: 11/08/2016	Cliente 3º: ---
Descripción: TDR N° 3007-2016 / SED-RMoll 6		

Fecha/Hora: 27/07/2016 16:40	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: CHACHAS - CASTILLA - AREQUIPA	
Punto de Muestreo: SED-RMoll 6	

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

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 12/08/2016

OBSERVACIONES:

Chachas / Chaco / Tapay - Castilla / Caylloma - Arequipa

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

Nº de Referencia: S-16/33388
 Descripción: TDR N° 3007-2016 / SED-RMoll 6

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 11/08/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	6 754	± 18 %	mg/kg MS	
Antimonio Total	0,3350	± 13 %	mg/kg MS	
Arsénico Total	6,8	± 8 %	mg/kg MS	
Bario Total	105	± 20 %	mg/kg MS	
Berilio Total	0,504	± 4 %	mg/kg MS	
* Bismuto Total	0,1750	-	mg/kg MS	
Boro Total	3,31	± 13 %	mg/kg MS	
Cadmio Total	0,3328	± 4 %	mg/kg MS	
Calcio Total	3 938	± 10 %	mg/kg MS	
Cerio Total	35,6	± 7 %	mg/kg MS	
Cobalto Total	7,663	± 8 %	mg/kg MS	
Cobre Total	15,5	± 5 %	mg/kg MS	
Cromo Total	13,3	± 7 %	mg/kg MS	
Estaño Total	0,23	± 5 %	mg/kg MS	
Estroncio Total	72,2	± 6 %	mg/kg MS	
Fósforo Total	801	± 6 %	mg/kg MS	
Hierro Total	16 549	± 13 %	mg/kg MS	
Litio Total	10,1	± 9 %	mg/kg MS	
Magnesio Total.	3 221	± 6 %	mg/kg MS	
Manganeso Total	388	± 23 %	mg/kg MS	
Mercurio Total	0,04	± 2 %	mg/kg MS	
Molibdeno Total	0,555	± 14 %	mg/kg MS	
Níquel Total	8,20	± 9 %	mg/kg MS	
Plata Total	< 0,006	± 5 %	mg/kg MS	
Plomo Total	11,9	± 6 %	mg/kg MS	
Potasio Total	1 046	± 7 %	mg/kg MS	
Selenio Total	0,446	± 8 %	mg/kg MS	
Sodio Total	449	± 9 %	mg/kg MS	
Talio Total	0,0631	± 5 %	mg/kg MS	
Titanio Total	593	± 23 %	mg/kg MS	
Torio Total	4,0490	± 8 %	mg/kg MS	
Uranio Total	0,7522	± 8 %	mg/kg MS	
Vanadio Total	51,7	± 7 %	mg/kg MS	
Wolframio Total	0,2073	± 24 %	mg/kg MS	
Zinc Total	71,7	± 9 %	mg/kg MS	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

Nº de Referencia: S-16/33388
 Descripción: TDR N° 3007-2016 / SED-RMoll 6

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 11/08/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5 000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5 000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,18 - 2 000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10 000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1 000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Fósforo Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg MS
Magnesio Total.	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg MS
Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1 000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg MS
Potasio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		1,0 - 50 000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,06 - 2 000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1 000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8 (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10 000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: AL-16/55428	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: AL-0168-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: PESCADO	Fecha Recepción: 29/07/2016	Contrato: PE16-0026-MYA
Fecha Inicio: 02/08/2016	Fecha Fin: 04/08/2016	Cliente 3º: ----
Descripción: TDR N° 2674 - 2016 / HRMoll5		

Fecha/Hora: 27/07/2016 14:45	Muestreado por: Cliente
Muestreo:	
Lugar de Muestreo: TAPAY - CAYLLOMA - AREQUIPA	
Punto de Muestreo: HRMoll5	

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

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 05/08/2016

OBSERVACIONES:

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

Nº de Referencia: AL-16/55428

Descripción: TDR N° 2674 - 2016 / HRMoll5

Tipo Muestra: PESCADO

Fecha Fin: 04/08/2016

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Antimonio Total	< 1,00	-	mg/kg	
Arsénico Total	< 0,005	-	mg/kg	
Cadmio Total	< 0,01	-	mg/kg	
Cobre Total	0,54	-	mg/kg	
Cromo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Estaño Total	< 0,5	-	mg/kg	
Hierro Total	8,9	-	mg/kg	
Manganeso Total	1,758	-	mg/kg	
Mercurio Total	0,013	-	mg/kg	
Níquel Total	0,33	-	mg/kg	
Plomo Total	< 0,05	-	mg/kg	
Vanadio Total	< 0,050	-	mg/kg	
Zinc Total	21,4	-	mg/kg	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. NA: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado

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

Nº de Referencia: AL-16/55428

Descripción: TDR N° 2674 - 2016 / HRMoll5

Tipo Muestra: PESCADO

Fecha Fin: 04/08/2016

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Antimonio	PC-230	Espect ICP-OES		1,00 - 10 000 mg/kg
Arsénico	PC-230 PE GH	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Cadmio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,01 - 100 mg/kg
Cobre	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Cromo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Estaño Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Hierro	PC-230	Espect ICP-OES		0,5 - 100 mg/kg
Manganeso	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Mercurio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,005 - 100 mg/kg
Níquel	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Plomo Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,05 - 100 mg/kg
Vanadio Total	PC-230	Espect ICP-OES		0,050 - 100 mg/kg
Zinc	PC-230	Espect ICP-OES		0,50 - 100 mg/kg

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

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao, Lima, Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.com

190-030 J-00223759



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Nombre o razón social:
Dirección:
Persona de contacto:
Teléfono/Anexo :
Correo Electrónico:
Referencia:

CUC N°: 0009-2-2016-22

TDR N°: 2676/2016

FOR_OEFA_001
Versión: 02

PÁGINA 1 de 2

Enviado por:

Fecha:

Medio de Envío:
Aerolínea T. Privado
Agencia Otro

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

UBICACIÓN

Distrito:
Provincia:
Departamento:

LIQUIDO SÓLIDO

Preservante Químico (Marcar con X)

Observaciones

FILTRADA (Marcar con X)

Observaciones

Ácido Nítrico

HNO₃

Ácido Sulfúrico

H₂SO₄

Hidróxido de Sodio

NaOH

Acetato de Zinc

(CH₃COO)₂Zn

Sulfato de Amonio

(NH₄)₂SO₄

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)

HORA DEL MUESTREO

TIPO DE MATRIZ (*)

Nº ENVASES (**)

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Observaciones

Observaciones




RESPONSABLE 1	Firma:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)		(*) TIPO DE MATRIZ		CONTROL DE CALIDAD		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO	
		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AMAR: Agua Mar AREY: Agua de Remoción	SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	SUELOS	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vigero	OTROS	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Maria (19104030 62101)									
RESPONSABLE 2									
LIDER DE GRUPO									

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN
Fecha de Recepción: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Envases adecuados y en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Hora de Recepción: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Recibidas por: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Con Ice pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibidas por: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Firma: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Firma: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

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

AGO-030

 OEFA <small>ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL</small>		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO				FOR_OEFA_001 <small>Versión: 02</small>		PÁGINA <small>de</small>		
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		TDR N°: 2009-03-7016-72		DATOS DEL ENVIO		
Dirección Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		LIQUIDO <input checked="" type="checkbox"/>		SÓLIDO <input type="checkbox"/>		Enviado por:		
Persona de contacto: Oscar Cortez Novena		UBICACIÓN		Fecha:		Medio de Envío:		Hora:		
Teléfono/Anexo: 910375984		Distrito: Cercos 17 y pay 1 (Chedico)		Aerolínea <input type="checkbox"/>		Agencia <input type="checkbox"/>		T. Privado <input type="checkbox"/>		
Correo Electrónico: oscar@oea.gob.pe		Provincia: Cuzco		Otro <input type="checkbox"/>		Departamento: Arequipa		OBSERVACIONES		
Referencia:		MUESTRA		PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (1)	PREPARANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)			NO ENVASES (2)	OBSERVACIONES
						Acido Nítrico	HNO₃	Acido Sulfúrico		
	RH011A	26/07/16	07:40	AS 3	X					
	RS1113	26/07/16	08:45	AS 3						
	RH0112	26/07/16	10:45	AS 3						
	RA1001	26/07/16	11:50	AS 3						
	RH0113	26/07/16	12:40	AS 3						
	RH0114	27/07/16	10:40	AS 3						
	QESH1	27/07/16	11:30	AS 3						
	CAN1	27/07/16	12:45	AS 3						
	RH0115	27/07/16	14:25	AS 3						

RESPONSABLE 1		RESPONSABLE 2		LÍDER DE GRUPO	
Firma: Oscar Cortez Novena		Firma: Oscar Cortez Novena		Firma: Oscar Cortez Novena	
AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELOS		CONTROL DE CALIDAD	
ANS: Agua Superficial AS: Agua Subterránea	SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Vajero	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Envasés adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice pack Dentro del tiempo de vida útil (*) P: Plástico, V: Vidrio, E: Esterilizado	
AGUA RESIDUAL: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial		AGUA SALINA: AMAR: Agua Mar AREY: Agua de Remoción		OTROS	
Firma: Oscar Cortez Novena		Firma: Oscar Cortez Novena		Firma: Oscar Cortez Novena	



190-000

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
 Persona de contacto: 01 42 0 4 3 1 2 4 2 0 1 0 / MARIANA CRISTINA RAMOS
 Teléfono/Anexo: 1 94 0 2 2 0 9 3 1
 Correo Electrónico: oefa@oeft.gob.pe / maria.cristina.ramos@oeft.gob.pe
 Referencia:

FOR_OEFA_001 Versión: 02

TDR N°: 2637/2016

CUC N°: 0007-07-2016-22

PÁGINA 1 de 2

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)				HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES		
			Ácido Nítrico	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH			P	V	E			
	Pa-3					13:50	AS				J	-	X	
	QNAU1					15:15	AS				J	-	X	
	RChac1					09:00	AS				J	-	X	
	JChac1					10:40	AS				J	-	X	
	RCare1					09:30	AS				J	-	X	
	QAnch1					11:25	AS				J	-	X	
	QColp1					12:30	AS				J	-	X	
	QMarg1					13:10	AS				J	-	X	
	RSIV1					13:55	AS				J	-	X	
	RSIII2					14:50	AS				J	-	X	

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: SI NO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE 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

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

Fecha de Recepción: 13:10

Hora de Recepción: 13:10

Recibidos por: P. Ramos

Firma: P. Ramos

NSF ENVIRONMENTAL

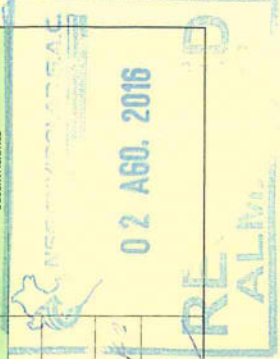
02 AGO. 2016

ALMACEN

AGO - 035

OIEEA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO				DATOS DEL CLIENTE		CUC N°:		TDR N°:		FOR_OEFA_001 Versión: 02		PÁGINA de 2	
Nombre o razón social:		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				Dirección:		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		Enviado por:		DATOS DEL ENVÍO			
Persona de contacto:		Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima				LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/>		SÓLIDO <input type="checkbox"/>		Fecha:		Hora:			
Teléfono/Anexo:		051 0328933				UBICACIÓN		Medio de Envío:		Agencia <input type="checkbox"/>		T. Privado <input type="checkbox"/>			
Correo Electrónico:		ocortez@oeefa.gob.pe				Distrito:		Provincia:		Departamento:		Aerolínea <input type="checkbox"/>			
Referencia:						MUESTRA				Otro <input type="checkbox"/>					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , NaOH, (CH ₃ COO) ₂ Zn, (NH ₄) ₂ SO ₄	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES			
			Acido Nítrico	Acido Sulfúrico					Hidróxido de Sodio	Sulfato de Amonio	P		V	E	
	R.M.111					26/02/16	07:40	AS	1	-	-				
	R.S.113					26/02/16	08:45	AS	1	-	-				
	R.M.112					26/02/16	10:45	AS	1	-	-				
	R.M.111					26/02/16	11:50	AS	1	-	-				
	R.M.112					26/02/16	12:40	AS	1	-	-				
	R.M.114					27/02/16	10:40	AS	1	-	-				
	R.E.111					27/02/16	11:30	AS	1	-	-				
	C.A.M.1					27/02/16	12:45	AS	1	-	-				
	R.M.115					27/02/16	14:25	AS	1	-	-				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													OBSERVACIONES		
OBSERVACIONES GENERALES															

RESPONSABLE 1		Firma:		AGUA (Ref: NTP 214.042)		SUELOS		CONTROL DE CALIDAD		PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO		OBSERVACIONES	
Mauricio Roldán				Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea		SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo		BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN Fecha de Recepción: 13:10 Hora de Recepción: 13:10 Recibida por: Ricardo Rojas Firma:		Envasados adecuados y en buen estado Preservantes adecuados: Con Ice pack Dentro del tiempo de vida útil (***) P: Plástico ; V: Vidrio; E: Esterilizado	
RESPONSABLE 2		Firma:		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstico ARI: Agua Residual Industrial		OTROS							
LIDER DE GRUPO		Firma:		Agua Salina: ASAM: Agua Mar AREY: Agua de Remoción									
Oscar Cortez													





CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

DATOS DEL MUESTREO
 CUC N°: 0009-A-2016-22 TDR N°: 7675/2016

DATOS DEL ENVIO
 Enviado por: []
 Fecha: [] Hora: []
 Medio de Envío: []
 Agencia: [] T. Privado: []
 Otro: []

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)				HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			Ácido Nítrico	Ácido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Acetato de Zinc					Sulfato de Amonio	P	V	
	Pa-3					X	23/07/16	13:50	AS	1	-	-	X	
	QMa01						23/07/16	15:15	AS	1	-	-	X	
	RCha1						24/07/16	09:00	AS	1	-	-	X	
	JCha1						24/07/16	10:40	AS	1	-	-	X	
	Rcacc1						25/07/16	09:30	AS	1	-	-	X	
	QAr01						25/07/16	11:25	AS	1	-	-	X	
	QColp1						25/07/16	12:30	AS	1	-	-	X	
	QMaral						25/07/16	13:10	AS	1	-	-	X	
	RS111						25/07/16	13:55	AS	1	-	-	X	
	RS112						25/07/16	14:50	AS	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN: []

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE 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 []

Fecha de Recepción: 02/08/16
 Hora de Recepción: 12:45
 Recibidas por: [Firma]
 Firma: [Firma]

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
 Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASB: Agua Subterránea
 Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica, ARI: Agua Residual Industrial, AMAR: Agua Mar, AREY: Agua de Reinyección

(*) TIPO DE MATRIZ: SU: Suelo, SED: Sedimento, LD: Lodo

CONTROL DE CALIDAD: BK: Blanco de Campo, BKV: Blanco Viajero, OTROS: []

RESPONSABLE 1: [Firma]
 RESPONSABLE 2: [Firma]
 LÍDER DE GRUPO: [Firma]

RECIBIDO: 02/08/2016

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0009-01-2016-72

TDR N°: 2693-2016

FOR_OEFA_001
Versión: 02

PÁGINA
de 2

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Persona de contacto: *CONDI GARCIA NAVARRO*

Teléfono/Anexo: *011-444-1111*

Correo Electrónico: *condi.garcia.navarro@oefta.gob.pe*

Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO SÓLIDO

UBICACIÓN

Distrito: *San Juan de los Rios*

Provincia: *Caylloma*

Departamento: *Apuríaca*

Enviado por:

Fecha:

Medio de Envío:

Agencia

Otro

Hora:

Aerolínea

T. Privado

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico

Ácido Sulfúrico

Hidróxido de Sodio

Acetato de Zinc

Sulfato de Amonio

HNO₃

H₂SO₄

NaOH

(CH₃COO)₂Zn

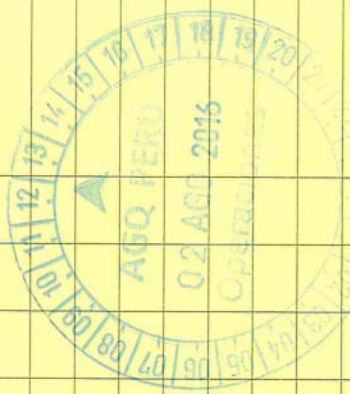
(NH₄)₂SO₄

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
26/09/16	09:50	SED	1	-	-	
26/09/16	09:10	SED	1	-	-	
26/09/16	11:00	SED	1	-	-	
26/09/16	17:05	SED	1	-	-	
26/09/16	13:10	SED	1	-	-	
27/09/16	10:50	SED	1	-	-	
27/09/16	11:40	SED	1	-	-	
27/09/16	17:55	SED	1	-	-	
27/09/16	14:25	SED	1	-	-	



OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

Firma:

CONDI GARCIA NAVARRO

RESPONSABLE 2

Firma:

CONDI GARCIA NAVARRO

LIDER DE GRUPO

Firma:

CONDI GARCIA NAVARRO

(*) TIPO DE MATRIZ

SU : Suelo

SED : Sedimento

LD : Lodo

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

OTROS

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AS: Agua Superficial

ASB: Agua Subterránea

AR: Agua Residual:

ARD: Agua Residual Doméstica

ARI: Agua Residual Industrial

ASAL: Agua Salina:

AMAR: Agua Mar

AREY: Agua de Recreación

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Envases adecuados y en buen estado

Preservantes adecuados

Con tpe pastá

Dentro del tiempo de vida útil

(**) P. Plástico, V. Vidrio, E. Esterilizado

Fecha de Recepción:

02-08-16

Hora de Recepción:

13:45

Recibidas por:

Silvana Noval

Firma:

[Signature]

OBSERVACIONES



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0009-2016-01-16

TDR N°: 2007-2016

FOR_OEFA_001
Versión: 02

PÁGINA
de 1

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Nombre o razón social:
Dirección:
Persona de contacto:
Teléfono/Anexo:
Correo Electrónico:
Referencia:

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima
Código de Punto de Muestreo: 0009-2016-01-16
Referencia: 0009-2016-01-16

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LÍQUIDO SÓLIDO

UBICACIÓN

Distrito: *San Juan de los Rios*
Provincia: *Cochabamba*
Departamento: *Bolivia*

Enviado por:

Fecha:

Medio de Envío:

Agencia

Aerolínea

T. Privado

FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico
Ácido Sulfúrico
Hidróxido de Sodio
Acetato de Zinc
Sulfato de Amonio

HNO₃

H₂SO₄

NaOH

(CH₃COO)₂Zn

(NH₄)₂SO₄

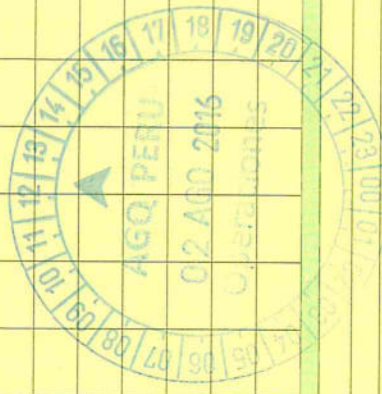
CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA): 16/10/16
HORA DEL MUESTREO: 16:40
TIPO DE MATRIZ (*): SED
N° ENVASES (**): 1

OBSERVACIONES



OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

Firma:

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 2

Firma:

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

LIDER DE GRUPO

Firma:

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

SI

SI

SI

SI

SI

SI

SI

SI

SI

SI

SI

SI

NO

NO

NO

NO

NO

NO

NO

NO

NO

NO

NO

NO

Emvasc. adecuadas y en buen estado

Preservantes adecuados

Con Ice pack

Dentro del tiempo de vida útil

** P. Plástico; V. Vidrio, E. Esterilizado


Fecha de Recepción: 02-08-16

Hora de Recepción: 13:45

Recibidas por: *Silvia Muez*

Firma: *Silvia Muez*

FE16-0026-MYA

 ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°: 0009-07-2016-22	TDR N°: 2674-2016	FOR_OEFA_001 Versión: 02	PÁGINA de 3
DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima				DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input type="checkbox"/> SÓLIDO <input checked="" type="checkbox"/>		DATOS DEL ENVÍO Enviado por:	
Dirección HAS 33 (CALLE)				UBICACIÓN Distrito: TRUJILLO Provincia: CAYALLA Departamento: AREQUIPA		Fecha: Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
Referencia:				MUESTRA		OBSERVACIONES	
CÓDIGO DE LABORATORIO AL-165528 HIR10115		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES 111-00456	
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio		HORA DEL MUESTREO 23/02/16 14:45		TIPO DE MATRIZ (*) SU : Suelo SED : Sedimento LD : Lodo	
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA) 23/02/16		N° ENVASES (**) P V E 1 - -		OTROS		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN Fecha de Recepción: 24-7-16 Hora de Recepción: 7:05 Recibida por: Firma:	
AGUA (Ref.: NTP 214.042) Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua Mar AREY: Agua de Reimpresión				CONTROL DE CALIDAD BIC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice pack Dentro del tiempo de vida útil (*) P: Plástico - V: Vidrio - E: Esterilizado	
RESPONSABLE 1 Firma:				TIPO DE MATRIZ (*)		OBSERVACIONES GENERALES	
RESPONSABLE 2 Firma:				SUELOS		PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO	
LÍDER DE GRUPO Firma:				OTROS		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	



24-7-16

Firma: [Signature]