



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



CUT: 137774-2016

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE ZARUMILLA V

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES

INFORME DEL SEGUNDO MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS TUMBES Y ZARUMILLA



Rio Puyango – Puesto de avanzada Cóndor Flores

REALIZADO DEL 29 DE AGOSTO AL 02 DE SETIEMBRE DEL 2016



PIURA, OCTUBRE DEL 2016





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE
ZARUMILLA V

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES

INFORME TÉCNICO N° 047-2016-ANA-AAA.JZ-SDGCRH / FZAY

Elaborado por:

Ing. Félix Zacarías Aguilar Ylaquijo
Especialista de la Calidad de Agua SDGCRH-AAA JZ-V

Blga. Gladys Burga Ramírez
Especialista de la Calidad de Agua SDGCRH-AAA JZ-V

Aprobado por:

Ing. Thomas Vásquez Montenegro
Sub Director
Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla-V.





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"



ÍNDICE

I. ANTECEDENTES.....	4
II. OBJETIVOS.....	4
III. MARCO LEGAL.....	4
IV. PARÁMETROS ANALIZADOS Y LABORATORIO DE ENSAYO.....	4
V. MONITOREO REALIZADO.....	5
VI. RED DE PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA	5
VII. RESULTADOS DEL MONITOREO.....	7
VIII. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	12
IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	15
X. CONCLUSIONES.....	16
XI. RECOMENDACIONES.....	16
XII. ANEXOS.....	17





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –



SEGUNDO MONITOREO PARTICIPATIVO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DE LOS RÍOS TUMBES Y ZARUMILLA - 2016

INFORME TÉCNICO N° 047-2016-ANA-AAA.JZ-SDGCRH / FZAY

I. ANTECEDENTES:

- Mediante memorándum N° 1299-2016-ANA-AAA-JZ-V, la Dirección de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla, comunica a la Administración Local de Agua Tumbes, la ejecución del segundo monitoreo participativo de la Calidad de Agua superficial de las Cuencas de los ríos Tumbes y Zarumilla.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar el estado de la calidad del agua de las cuencas de los Ríos Tumbes y Zarumilla, en base a los resultados de los informes de ensayo del Laboratorio acreditado, luego de los análisis correspondientes a las muestras de agua remitidas.



2.2 Objetivo específicos

Evaluar el comportamiento de la calidad del agua a lo largo del recorrido del cauce principal, así como el efecto de la calidad de agua de los ríos tributarios.

III. MARCO LEGAL

- ✓ Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos.
- ✓ D.S. N° 001-2010-AG – Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- ✓ D.S. N° 015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua- ECA y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
- ✓ D.S. N° 023-2009-MINAM – Disposiciones para la implementación de los ECA para Agua.
- ✓ R.J. N° 202-2010-ANA – Clasificación de cuerpos de agua continentales y marino costeros.
- ✓ R.J. N° 010-2016-ANA – Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.



IV. PARÁMETROS ANALIZADOS Y LABORATORIO DE ENSAYO

Se registró en campo los valores de los parámetros: pH, oxígeno disuelto, temperatura y conductividad eléctrica. Se tomaron muestras de agua superficial para la evaluación de los parámetros químicos y microbiológicos por el laboratorio NSF ENVIROLAB S.A.C., reconocida por el organismo peruano de acreditación INACAL – en la norma NTP - ISO / IEC 17025:2006, como Laboratorio de Ensayo Acreditado con registro N° LE – 011.



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua
ANA
AAA
COD. V
FOLIO N°
05

Los parámetros evaluados, número de muestras y tipo de frasco a utilizar se indican en el cuadro N° 01:

CUADRO N° 01: Descripción de parámetros y número de muestras

Parámetros	Tipo de frasco
Aceites y Grasas	Vidrio ámbar 1 L
Cianuro WAD	Plástico 1000 ml.
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5	Plástico 1000 ml
Demanda Química de Oxígeno DQO	Plástico 250 ml
Pesticidas	Vidrio ámbar 1000 ml.
Nitrógeno total	Plástico 1000 ml
Nutrientes	Plástico 500 ml
Físico Químico	Plástico 1000 ml
Metales totales por ICP (Al, As, Ba, B, Be, Bi, Ca, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Sn, Sr, Zn, Hg)	Plástico 500 ml
Coliformes Termotolerantes	Vidrio 250 ml

Fuente: AAA JZ-V

V. MONITOREO REALIZADO

CUADRO N° 02: Datos del monitoreo realizado

Participativo	Sí	X	No	
Número de monitoreo	Diecisiete (17)			
Fecha de monitoreo	29 de agosto al 02 de setiembre			
Periodo de monitoreo	Estiaje			
Institución	Representante			
Autoridad Nacional del Agua				
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla	Félix Aguilar Ylaquijo			
Administración Local del Agua Tumbes	Ángel Mera García			



VI. RED DE PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA



La red de monitoreo de la calidad del agua superficial de las cuencas de los ríos Tumbes y Zarumilla, está conformado por Doce (12) puntos, de los cuales solo se ha monitoreado once (11) puntos, según el detalle que se muestra en el cuadro N° 03.



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad
del Agua

CUADRO N° 03: Puntos de Monitoreo de calidad de agua en la cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla – Código cuenca 1392 y 13934

N°	Pto. Monitoreo	Descripción	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM-WGS84		Fecha Monitoreo
					Norte	Este	
CUENCA DEL RIO TUMBES							
1	1392RPuya1	Rio Puyango, sector fronterizo, Hito: Puesto de Avanzada Cóndor Flores.	Matapalo	Zarumilla	9569873	596712	30/08/2016
2	1392RTumb1	Rio Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.	San Jacinto	Tumbes	9559817	566821	1/09/2016
3	1392RTumb11	Rio Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre	San Jacinto	Tumbes	9583404	560307	2/09/2016
4	1392RTumb5	Rio Tumbes, Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso)	Tumbes	Tumbes	9604891	560270	2/09/2016
5	1392RTumb6	Rio Tumbes, 1.5 km aprox. Después de la caseta de bombeo de aguas servidas "Coloma" de la ciudad de Tumbes (Variando la toma de la muestra a la margen derecha en el ingreso del Canal Aductor La Tuna)	Tumbes	Tumbes	9606150	559393	2/09/2016
TRIBUTARIO: QUEBRADA CAZADEROS							
6	1392QCaza1	Quebrada Cazaderos, 300 m antes de confluencia con el río Puyango.	San Jacinto	Tumbes	9559748	566858	1/09/2016
TRIBUTARIO: QUEBRADA ANGOSTURA – CABUYAL							
7	1392QCabu1	Quebrada Angostura – Cabuyal	Pampas de Hospital	Tumbes	9588997	561312	2/09/2016
CUENCA DEL RIO ZARUMILLA							
8	13934RZaru2	Rio Zarumilla, altura Bocatoma la Palma (inicio del Canal Internacional)	Aguas Verdes	Zarumilla	9606624	587667	29/08/2016
9	13931MZaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del río Zarumilla)	Aguas Verdes	Zarumilla	9619291	582761	31/08/2016
10	13934MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	Matapalo	Zarumilla	9619657	586410	31/08/2016
TRIBUTARIO: QUEBRADA FAICAL							
11	13934QFaic1	Quebrada Faical, antes de juntarse con el Río Zarumilla	Matapalo	Zarumilla	9592334	588837	29/08/2016

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH





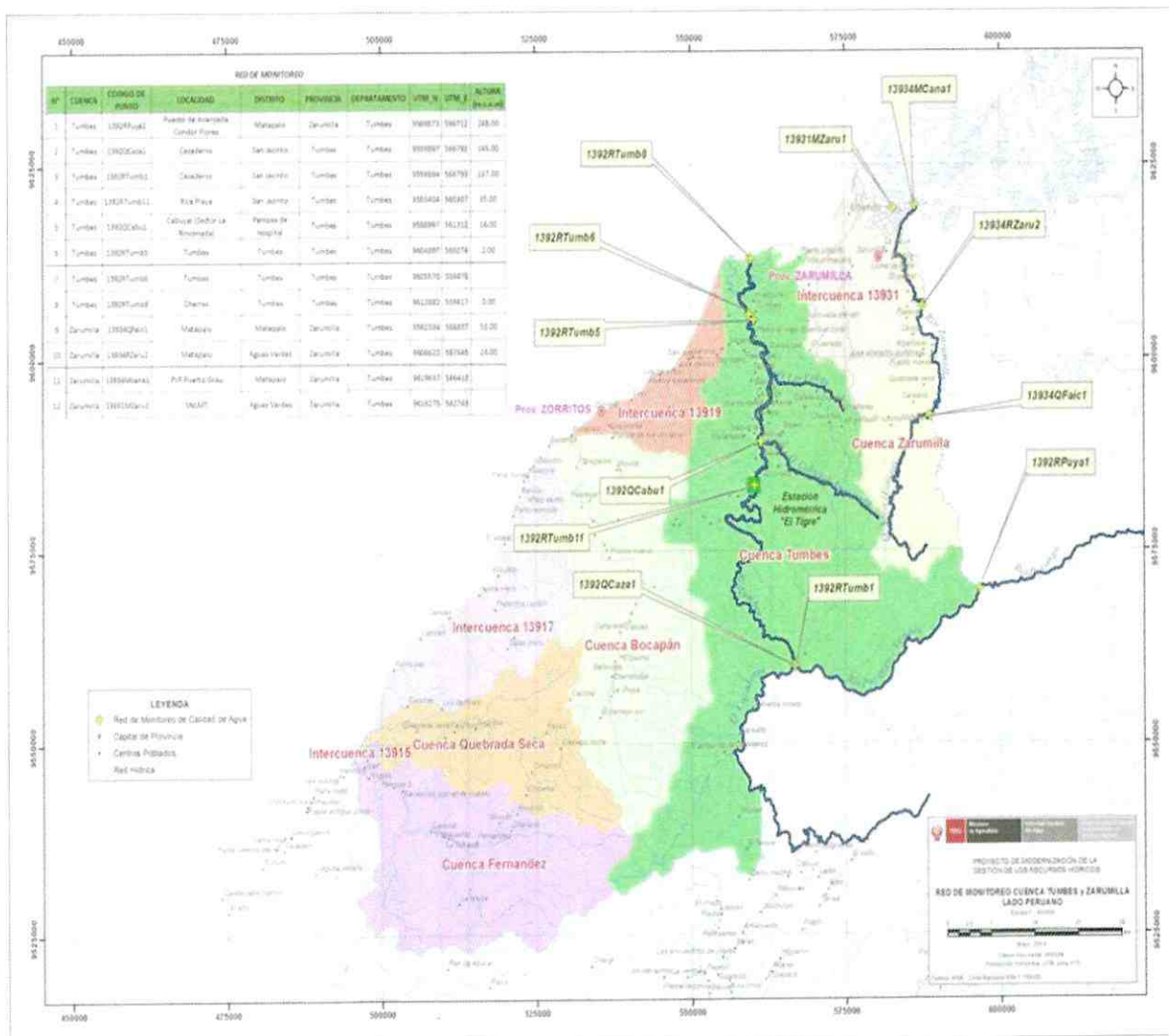
PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua



GRÁFICO N° 01: PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DE LOS RÍOS TUMBES Y ZARUMILLA



Fuente: AAA JZ-V- SDGCRH.



VII. RESULTADOS DEL MONITOREO

Los análisis de las muestras de aguas superficiales fueron procesados por el laboratorio NSF ENVIROLAB S.A.C, sede Lima, acreditado por el INACAL DA-PERU, como Laboratorio de Ensayo acreditado con registro N° LE-011, cuyos resultado fueron presentado a través del Informe de Ensayo Final con valor oficial N° 00224864, N° 00224874, N° 00224882, N° 00224859 y N° 00224872. La evaluación de cada uno de los puntos establecidos en la Red de monitorio propuesta en la cuenca de los ríos Tumbes y Zarumilla, se puede apreciar en los Cuadros N° 4 - 5 - 6 y 7 presentados a continuación:





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua



CUADRO N° 04: Resultados de parámetros de calidad del agua de Categoría 1 A2. U.H. 1392:
Cuenca del Río Tumbes

FECHA		Unidad	ECA- Cat.1-A2	30/08/2016	01/09/2016	01/09/2016	02/09/2016	02/09/2016	02/09/2016
HORA				11:30:00 a.m.	11:15 a.m.	12:40 a.m.	06:15 a.m.	07:30 a.m.	09:30 a.m.
Código Punto/Parámetro				RPuya1	QCaza1	RTumb1	RTumb11	QCabu1	RTumb5
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLOGICOS									
pH	-	5.5-9.0	8.23	8.29	8.334	8.225	7.837	7.868	
Temperatura (T)	°C	.....	24.8	29.5	26.7	25.6	25.4	26.3	
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	8.14	9.62	8.4	7.9	7.51	7.81	
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	.....	32	2	55	43	8	48	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	140.2	754	153.7	186.4	1.087	309	
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	2000	130	11	N.D.(<1.8)	2	490	49	
PARÁMETROS QUÍMICOS									
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5	N.D.(<3)	N.D.(<3)	5	N.D.(<3)	N.D.(<3)	N.D.(<3)	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	20	N.D.(<6)	8	16	7	8	8	
Aceites y grasas	mg/L	1.7	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.(<1)	
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	1.5	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	50	0.42	0.08	0.27	0.48	0.29	0.52	
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	0.807	0.423	0.612	0.64	0.527	0.83	
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	.....	0.047			0.019	0.086	0.016	
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.05	N.D.(<0.009)	0.06	0.04	0.091	0.037	
Cianuro WAD	mg/L	.....	0.036	N.R.	N.D.(<0.004)				
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	13.2	39.92	10.99	17.37	49.58		
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	.....	3.400	16.62	3.337	3.657	22.62	5.783	
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	1.88	1.78	1.54	1.75	2.18	1.93	
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	11.88	62.21	8.70	10.72	130.1	21.98	
METALES									
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	1.167	0.007	1.579	1.565	0.197	1.393	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.02	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	0.036	N.D.(<0.007)	0.039	0.034	N.D.(<0.007)	0.033	
Bario total (Ba tot)	mg/L	1	0.033	0.067	0.036	0.041	0.044	0.05	
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	N.D.($<0.000 5$)	N.D.($<0.000 5$)	N.D.($<0.000 5$)	N.D.($<0.000 5$)	N.D.($<0.000 5$)	N.D.($<0.000 5$)	
Boro total (B tot)	mg/L	2.4	0.035	0.126	0.035	0.043	0.311	0.07	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	0.000 79	N.D.($<0.000 18$)	0.001 07	0.000 72	N.D.($<0.000 18$)	0.000 37	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	.....	0.002	N.D.(<0.001)	0.001	0.001	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.189	N.D.(<0.002)	0.134	0.111	N.D.(<0.002)	0.058	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.002	N.D.(<0.001)	0.002	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	0.064 5	0.511 6	0.064 8	0.083 3	0.403 3	0.138 9	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	2.759	0.015	2.922	2.227	0.234	1.795	
Litio total (Li tot)	mg/L	.....	0.004	0.028	0.005	0.005	0.026	0.005	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.212	0.009	0.210	0.13	0.128	0.154	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	0.000 7	N.D.($<0.000 1$)	0.000 3	0.000 4	N.D.($<0.000 1$)	0.000 3	
Níquel total (Ni tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.077	N.D.(<0.001)	0.075	0.067	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.04	N.D.($<0.000 4$)	0.012 8	0.007 8	N.D.($<0.000 4$)	N.D.($<0.000 4$)	N.D.($<0.000 4$)	
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	5	0.112	0.005	0.126	0.095 5	0.005	0.073	
Leyenda: < : Menor al límite de cuantificación.			Cumple el ECA para Agua			No cumple el ECA para Agua			

NORMA: NORMA: D.S N° 015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua- ECA y establecen disposiciones complementarias para su aplicación ". Categoría 1: "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 00224864, N° 00224874 y N° 00224882 - Laboratorio : NSF ENVIROLAB S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
1392RPuya1	Río Puyango, en el Hito Cóndor Flores, 200m aguas abajo de la Q. Linda Chara	596712	9569873	258	41.98
1392QCaza1	Quebrada Cazaderos, antes de juntarse con el río Puyango.	566858	9559748	129	0.12
1392RTumb1	Río Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.	566821	9559817	134	43.32
1392RTumb11	Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica "El Tigre" Higuerón.	560307	9583404	18	43.45
1392RTumb5	Río Tumbes, bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso).	560270	9604891	5	34.45
1392QCabu1	Quebrada La Angostura-Cabuyal, a 300m. Antes de juntarse con el río Tumbes	561312	9588997	11	0.55

INFORME TÉCNICO N° 047-2016-ANA-AAA JZ-V-SDGCRH/FAY



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAut. del Riego
ANA
AAA
COD. V
FOLIO N°
09CUADRO N° 05: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 3, la U.H. 1392:
Cuenca del Río Tumbes y Río Zarumilla

FECHA		Unidad	ECA-Cat.3	29/08/2016	29/08/2016	02/09/2016
HORA				09:45	11:15	06:00
Código Punto/Parámetro				QFaic1	RZaru2	RTumb6
PARÁMETROS FÍSICOS Y MICROBIOLÓGICOS						
pH	-	6.5-8.5	7.371	8.42	7.778	
Temperatura (T)	°C	.....	28.3	27.8	28.4	
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	5.93	8.88	7.6	
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	.....	N.D.(<1)	N.D.(<1)	55	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2500	610	530	380	
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	33	330	7900000	
PARÁMETROS QUÍMICOS						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	N.D.(<3)	N.D.(<3)	7	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	N.D.(<6)	N.D.(<6)	16	
Aceites y grasas	mg/L	5	N.R.	N.D.(<1)	N.D.(<1)	
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	.....	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	1.38	
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	.....	0.06	0.16	0.56	
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	0.429	0.457	3.201	
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	.....	0.075	0.109	0.294	
Fósforo total (P tot)	mg/L	.....	0.091	0.123	0.412	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	30.81	22.27	29.09	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	250	14.01	12.25	6.571	
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	2.12	2.83	3.04	
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	58.98	54.7	31.18	
METALES						
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.037	0.207	1.125	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.1	N.D.(<0.007)	N.D.(<0.007)	0.028	
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.039	0.027	0.047	
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	N.D.(<0.0005)	N.D.(<0.0005)	N.D.(<0.0005)	
Boro total (B tot)	mg/L	1	0.113	0.093	0.079	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	N.D.(<0.00018)	N.D.(<0.00018)	0.0004	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	0.001	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	0.05	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	0.2249	0.1638	0.155	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	0.041	0.313	1.796	
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.008	0.004	0.006	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0973	0.070	0.205	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.01	N.D.(<0.0001)	N.D.(<0.0001)	0.0002	
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	0.038	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	0.0079	0.0065	N.D.(<0.0004)	
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	N.D.(<0.004)	0.012	0.057	
Leyenda: <.: Menor al límite de cuantificación.		Cumple el ECA para Agua		No cumple el ECA para Agua		
NORMA: D.S N° 015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua- ECA y establecen disposiciones complementarias para su aplicación "						
Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales.						
ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 00224859 y N° 00224882 - Laboratorio ENVIROLAB INTERNACIONAL						
Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas		UTM-WGS84	Altura	Caudal
		Este	Norte		[msnm]	[m3/s]
13934RZaru2	Río Zarumilla, altura Bocatoma la Palma (inicio del Canal Internacional)	587667	9606624		22	1.64
13934QFaic1	Quebrada Faical, antes de juntarse con el Río Zarumilla	588837	9592334		49	0.035
1392RTumb6	Río Tumbes, 1.5 km aprox. después de la caseta de bombeo de aguas servidas "Coloma" de la ciudad de Tumbes (Variando la toma de la muestra a la margen derecha en el ingreso del Canal Aductor La Tuna).	559393	9606150		2	34.05

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
Ing. Thomas Antonio Vasquez Montenegro
SDGCRH
Jaquetepeque-ZarumillaAUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
Ing. Félix Zacarias Aguilar Ylaquijo
ESDGRH
Jaquetepeque-Zarumilla



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad Administrativa
del AguaCUADRO N° 06: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 4, U.H. 13931
cuenca del Río Zarumilla – río principal

FECHA	Unidad	ECA-Cat.4, Estuarios	31/08/2016	31/08/2016	
HORA			06:20	07:45	
Código Punto/Parámetro			MZaru1	MCana1	
PARÁMETROS FÍSICOS Y MICROBIOLÓGICOS					
pH	-	6.8-8.5	7.576	7.5	
Temperatura (T)	°C	.....	24.9	24.5	
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	4.38	----	
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	<=100	21	11	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	.....	49300	47700	
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	330	3300	
PARÁMETROS QUÍMICOS					
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	3	5	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂		16	28	
Aceites y grasas	mg/L				
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	.....	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	200	0.19	0.19	
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	0.519	0.554	
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	.....	0.059	0.065	
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.124	0.061	0.068	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	186.9	160.5	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	.....	1 096	1 058	
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	349.1	338.70	
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	10 610	10 400	
METALES					
Aluminio total (Al tot)	mg/L	.....	0.056	0.113	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.036	N.D.(<0.007)	N.D.(<0.007)	
Bario total (Ba tot)	mg/L	1	0.011	0.010	
Berilio total (Be tot)	mg/L	.....	N.D.($<0.000 5$)	N.D.($<0.000 5$)	
Boro total (B tot)	mg/L	.....	1.338	1.239	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.0088	N.D.($<0.000 18$)	N.D.($<0.000 18$)	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.05	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	5.139 0	4.957 7	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	.....	0.156	0.164	
Litio total (Li tot)	mg/L	.....	0.109	0.054	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	.....	0.072	0.024	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.0001	N.D.($<0.000 1$)	N.D.($<0.000 1$)	
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.0082	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.002)	N.D.(<0.002)	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.0081	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.071	0.025 8	0.029 8	
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	N.D.(<0.001)	N.D.(<0.001)	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0.081	N.D.(<0.004)	N.D.(<0.004)	
Leyenda: < : Menor al límite de cuantificación.		Cumple el ECA para Agua		No cumple el ECA para Agua	
NORMA: D.S N° 015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua- ECA y establecen disposiciones complementarias para su aplicación. Categoría 4. Conservación del ambiente acuático, E3: Ecosistemas Marino Costeros- Estuarios. ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 00224872 - Laboratorio: NSF ENVIROLAB INTERNACIONAL					
Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m ³ /s]
		Este	Norte		
13934MZaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desemboca del río Zarumilla).	582739	9619296	1	No se mide el caudal ya que esta en zona de mezcla de agua con el ingreso natural de la marea.
13934MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	586404	9619652	0	No se mide el caudal ya que esta en zona de mezcla de agua con el ingreso natural de la marea.



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque -
Zarumilla -V



CUADRO N° 07: Resultados de los pesticidas de las cuencas Tumbes y Zarumilla

Fecha	Unidad	ECA-Cat.1-A2	02/09/2016	02/09/2016	ECA CAT. 3	29/08/2016
Hora			00:40	09:30		09:45
Parámetro /Punto de monitoreo			RTumb11	RTumb5		QFaic1
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS						
Alfa-BHC	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
Beta-BHC	mg/L	---	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	---	N.D.(<0.5)
Gamma-BHC (Lindano)	mg/L	0.002	N.D.(<0.2)	N.D.(<0.2)	4	N.D.(<0.2)
Delta-BHC	mg/L	---	N.D.(<0.3)	N.D.(<0.3)	---	N.D.(<0.3)
Heptaclor	mg/L	---	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	---	N.D.(<0.5)
Heptaclor Epoxide	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	0.01	N.D.(<1)
Aldrin	mg/L	---	N.D.(<0.2)	N.D.(<0.2)	0.004	N.D.(<0.2)
Chlordane	mg/L	0.0002	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	0.006	N.D.(<0.5)
Endosulfan I	mg/L	---	N.D.(<0.4)	N.D.(<0.4)	0.01	N.D.(<0.4)
Endosulfan II	mg/L	---	N.D.(<0.9)	N.D.(<0.9)	---	N.D.(<0.9)
Endosulfan Sulfate	mg/L	---	N.D.(<0.4)	N.D.(<0.4)	---	N.D.(<0.4)
4-4'DDD	mg/L	---	N.D.(<0.6)	N.D.(<0.6)	---	N.D.(<0.6)
4-4'DDE	mg/L	---	N.D.(<0.7)	N.D.(<0.7)	---	N.D.(<0.7)
4-4'DDT	mg/L	0.001	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	0.001	N.D.(<0.5)
Dieldrin	mg/L	---	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	0.5	N.D.(<0.5)
Endrin	mg/L	0.0006	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	0.004	N.D.(<0.5)
Endrin Aldehyde	mg/L	---	N.D.(<1.1)	N.D.(<1.1)	---	N.D.(<1.1)
Endrin Ketone	mg/L	---	N.D.(<0.5)	N.D.(<0.5)	---	N.D.(<0.5)
Methoxychlor	mg/L	---	N.D.(<0.7)	N.D.(<0.7)	---	N.D.(<0.7)
PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS						
Parathion	mg/L	---	N.D.(<2)	N.D.(<2)	35	N.D.(<2)
Malathion	mg/L	0.0001	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
Methyl Parathion	mg/L	---	N.D.(<2)	N.D.(<2)	---	N.D.(<2)
Thionazin	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
Sulfotep	mg/L	---	N.D.(<3)	N.D.(<3)	---	N.D.(<3)
Phorate	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
Dimethoate	mg/L	---	N.D.(<2)	N.D.(<2)	---	N.D.(<2)
Disulfoton	mg/L	---	N.D.(<3)	N.D.(<3)	---	N.D.(<3)
Famphur (Famophos)	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
O,O,O-Triethylphosphotioate	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
EPN	mg/L	---	N.D.(<1)	N.D.(<1)	---	N.D.(<1)
Leyenda: $<$ Menor al límite de detección.			Menor al ECA para Agua			
NORMA: DECRETO SUPREMO N°015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.						
ANÁLISIS: Informe de ensayo del laboratorio NSF Envirolab N° 00224882 y N° 00224859						



VIII. IINTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

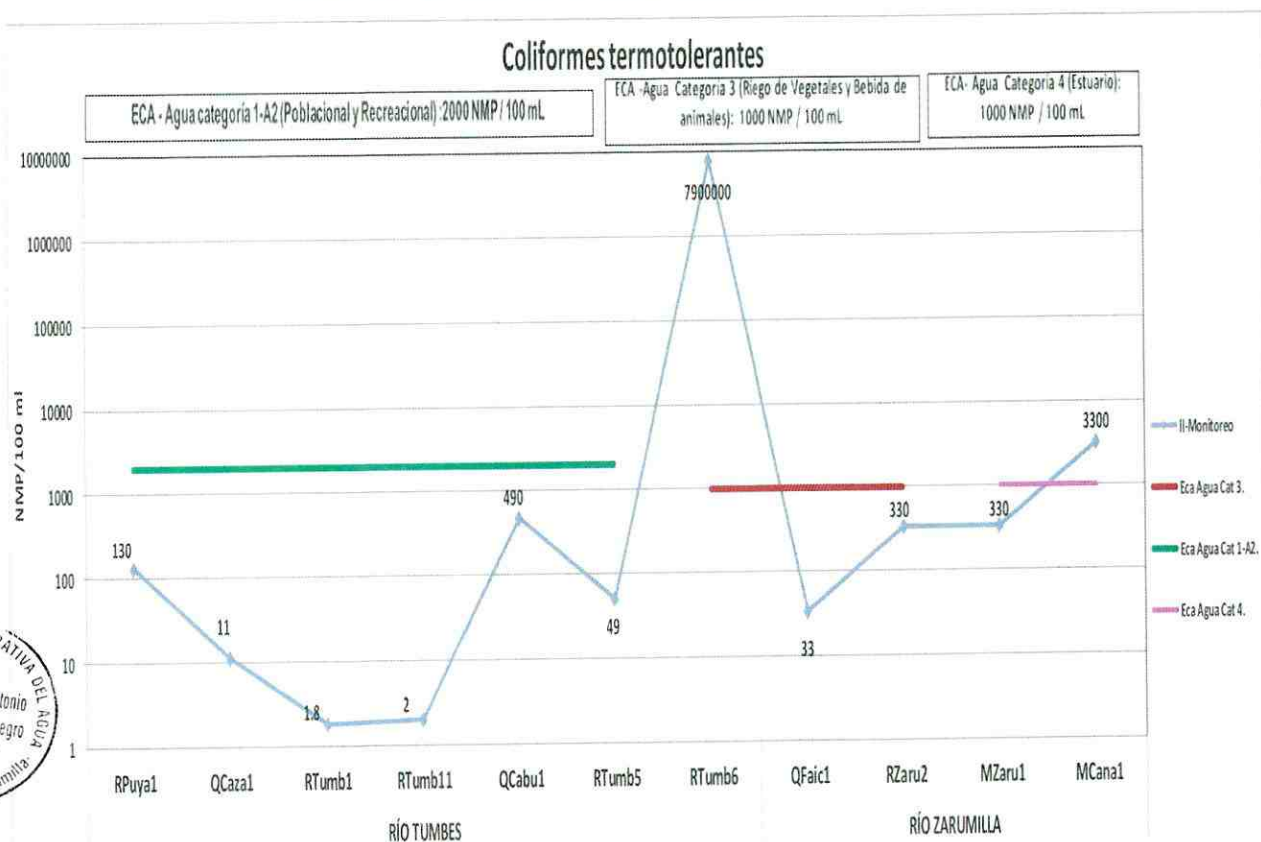
8.1.-Coliformes termotolerantes

Según el gráfico N° 01, los valores reportados para la concentración de Coliformes Termotolerantes, cumplen el Estándar de Calidad Ambiental (ECA –Agua) para la categoría 1-A2 Poblacional y Recreacional-Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

Asimismo los valores reportados para la concentración de Coliformes Termotolerantes, cumplen el Estándar de Calidad Ambiental (ECA –Agua) para la categoría 3 – “Riego de vegetales y bebida de animales”, a excepción del punto de monitoreo RTumb6, que supera el Estándar de Calidad Ambiental (ECA-Agua), debido a las descargas directas al cuerpo de agua, de las aguas residuales sin tratamiento de la ciudad de Tumbes en el sector “Coloma” .

En la cuenca Zarumilla en el punto de MCana1 supera el estándar de calidad ambiental (ECA Agua) para la Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría: "Ecosistemas Marino Costeros", Columna: "Estuarios"; es debido a las descargas de aguas residuales provenientes del Ecuador.

Gráfico N° 01. Concentración de Coliformes Termotolerantes



8.2.-Arsénico

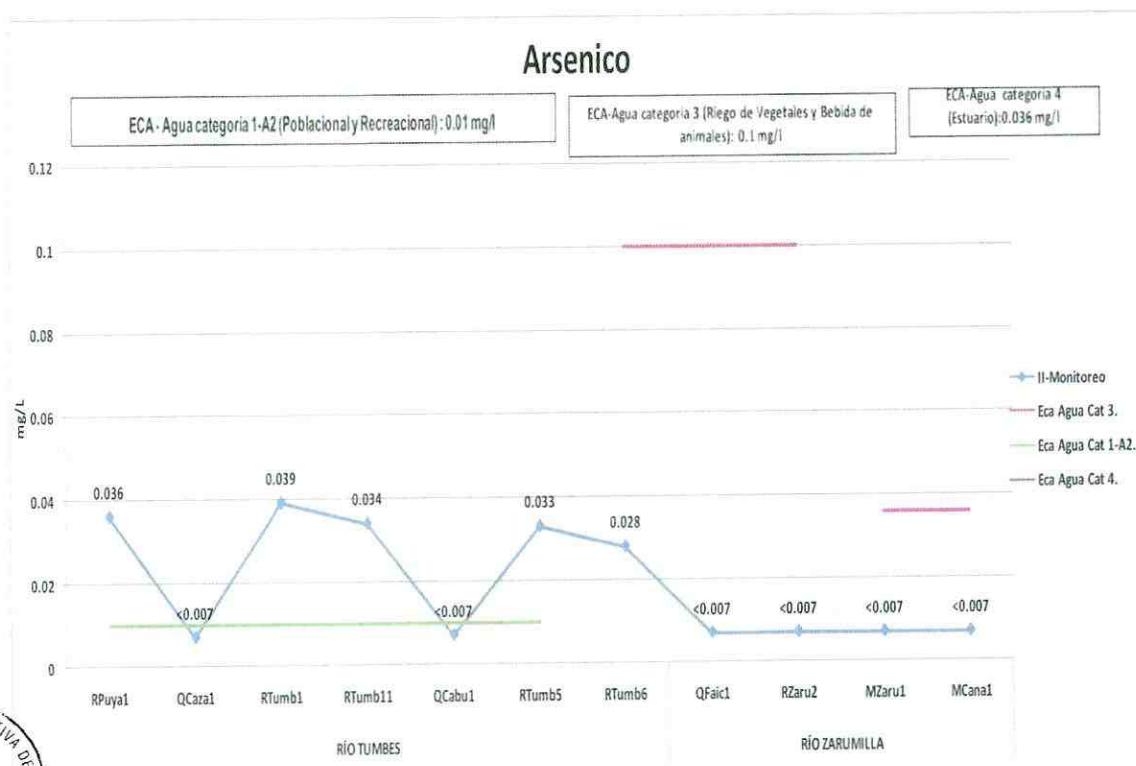
Según el gráfico N° 02, los valores reportados para la concentración de Arsénico cumplieron con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA –Agua) para las categorías: 1-A2 Poblacional y Recreacional- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, categoría 3 Riego de Vegetales y Bebidas de Animales y categoría 4: Estuario.

A excepción de los puntos de monitoreo RPuya1, RTumb1, RTumb11 y RTumb5, que supera el valor del ECA – Agua para la categoría 1-A2 “Poblacional y Recreacional”.

Asimismo en el punto de monitoreo RTumb6, supera el valor del ECA-Agua para la categoría: 3 “Riego de Vegetales y Bebidas de Animales”.

El parámetro supera el Estándar de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua); debido a la minería informal del vecino país del Ecuador, actividad que se realiza en la cuenca alta, en Zaruma y Portovelo.

Gráfico N° 02. Concentración de Arsénico



Fuente: SDGCRH- AAA JZ-V

Autoridad Administrativa del Agua
Ing. Thomas Antonio
Vasquez Montenegro
SDGCRH
Jequetepeque - Zarumilla

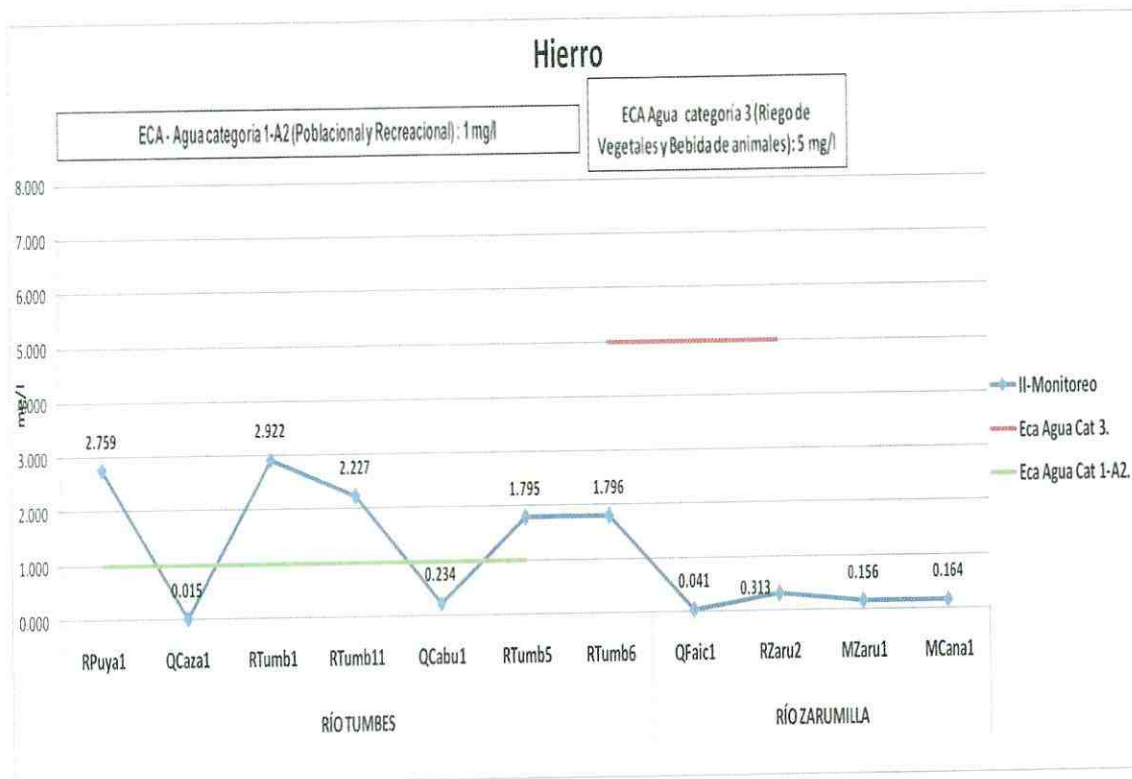
Autoridad Administrativa del Agua
Ing. Felix Zocarias
Aguilar Ylaquijo
SDGCRH
Jequetepeque - Zarumilla

8.3.- Hierro

Según el gráfico N° 03, los valores reportados para la concentración de Hierro cumplieron con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA –Agua) para las categorías: 1-A2 Poblacional y Recreacional- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, categoría 3 Riego de Vegetales

A excepción de los puntos de monitoreo RPuya1, RTumb1, RTumb11 y RTumb5, que supera el valor del ECA – Agua para la categoría 1-A2 “Poblacional y Recreacional”.
El parámetro supera el Estándar de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua); debido a la minería informal del vecino país del Ecuador, actividad que se realiza en la cuenca alta, en Zaruma y Portovelo.

Gráfico N° 03. Concentración de Hierro



8.4.-Plomo

Según el gráfico N° 04 los valores reportados para la concentración de plomo cumplieron con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA –Agua) para la categoría : 1-A2 Poblacional y Recreacional- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional; categoría 3 Riego de Vegetales y Bebidas de Animales y categoría 4: Estuario.

A excepción de los puntos RPuya1, RTumb1 y RTumb11, que supera el valor del ECA – Agua para la categoría 1-A2 “Poblacional y Recreacional”, debido principalmente a la minería informal del vecino país del Ecuador, actividad que se realiza en la cuenca alta, en Zaruma y Portovelo.





PERÚ

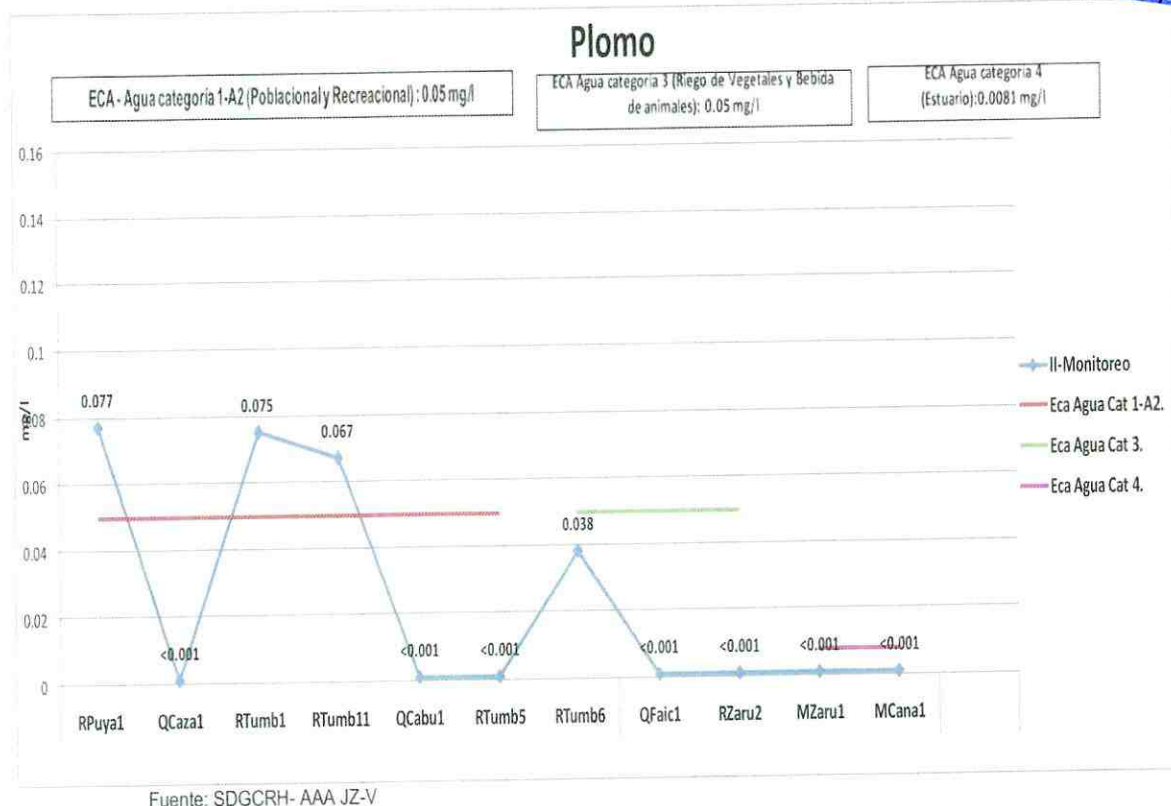
Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque -



Gráfico N° 04. Concentración de Plomo



IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el cuadro siguiente, se presenta en resumen la relación de parámetros físicos, químicos, orgánicos y microbiológicos que exceden los valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua).

CUADRO N° 9: Resultados de la evaluación cualitativa de la calidad del agua en la cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

PUNTO DE MONITOREO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	PARÁMETROS QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AGUA: ECA-AGUA (D.S. N° 015-2015-MINAM)
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES			
CUENCA DEL RIO TUMBES			
1392RPuya1	Río Puyango, sector fronterizo, Hito: Puesto de Avanzada Cóndor Flores.	1 A2	Arsénico total (0.036 mg/l), Hierro total (2.759 mg/l) y Plomo total (0.077)
1392RTumb1	Río Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.		Arsénico total (0.039 mg/l), Hierro total (2.922 mg/l) y Plomo total (0.075)
1392RTumb11	Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre		Arsénico total (0.034 mg/l), Hierro total (2.227 mg/l) y Plomo total (0.067)
1392RTumb5	Río Tumbes, Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso)		Arsénico total (0.023 mg/l) y Hierro total (8.889 mg/l)
1392RTumb6	Río Tumbes, 1.5 km aprox. Después de la caseta de bombeo de aguas servidas "Coloma" de la ciudad de Tumbes (Variando la toma de la muestra a la margen derecha en el ingreso del Canal Aductor La Tuna)	3	Coliformes termotolerantes (7900000 NMP/100 ml)
CUENCA DEL RIO ZARUMILLA			
13934MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	4	Coliformes termotolerantes (3300 NMP/100 ml)





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



X. CONCLUSIONES

❖ Río Tumbes

En los puntos de monitoreo: RPuya1, RTumb1, Tumb5 y RTumb11, los niveles de concentración de arsénico, hierro y plomo, superan el valor del estándar de calidad ambiental (ECA Agua) para la categoría 1-A2, debido principalmente a la minería informal del vecino país del Ecuador, actividad que se realiza en la cuenca alta, en Zaruma y Portovelo.

En el punto de monitoreo RTumb6, el nivel de concentración de Coliformes Termotolerantes; superan el valor del estándar de calidad ambiental (ECA-Agua) para la categoría3: "Riego de vegetales y bebida de animales". Debido a las descargas de aguas residuales crudas sin tratamiento correspondiente del sistema de alcantarillado directamente al cuerpo receptor que es el rio tumbes; efectuado por la empresa Aguas de Tumbes S.A. – ATUSA.

❖ Río Zarumilla

En el punto MCana1 el nivel de concentración de Coliformes termotolerantes supera el estándar de calidad ambiental (ECA-Agua) para la categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría: "Ecosistemas Marino Costeros", columna: "Estuarios", debido a las descargas de aguas residuales provenientes del Ecuador.

- ❖ Se analizó Plaguicidas Organofosforados y Organoclorados, en los puntos RTumb5, RTumb11 y QFaic, indicando el laboratorio que los resultados son "No determinados", porque es menor al limite de cuantificación.

XI. RECOMENDACIONES

- ❖ En los puntos de monitoreo señalados en este informe de la parte alta y media de la cuenca las aguas deben ser sometidos a un debido tratamiento, porque los parámetros de Coliformes Termotolerantes, los parámetros de metales pesados como el Arsénico, Hierro y Plomo, superan el estándar de calidad ambiental para agua (ECA-Agua), para su consumo directo

- ❖ Las instituciones competentes deben implementar acciones que conlleven a mejorar la calidad del agua para su uso en su actividad correspondiente.

Remitir copia del presente informe para que la Administración Local de Agua Tumbes, socialicen con los actores de la cuenca y además deben remitir copia de la misma, mediante documentos oficiales a las instituciones públicas y privadas de su ámbito, con la finalidad de impulsar medidas y estrategias orientadas a promover el tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales, para una gestión adecuada de la disposición final de las aguas residuales domésticas y municipales a lo largo de la cuenca de los ríos Tumbes y Zarumilla.

Remitir el presente informe al Gobierno Regional de Tumbes, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Energía y Minas y al Ministerio de Agricultura y Riego para su conocimiento y determinación de acciones con relación a sus competencias.





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

ANA	FOLIO N°
AAA COD. V	17

XII. ANEXOS

Anexo N° 01: Registro de datos en campo

Anexo N° 02: Actas de Monitoreo

Anexo N° 03: Panel Fotográfico.

Anexo N° 04: Mapa de los puntos de Monitoreo

Anexo N° 05: Informe de Ensayo de Laboratorio

Es todo cuanto informamos a usted, para su conocimiento y fines pertinentes, salvo mejor parecer.

Atentamente,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V
JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA

DIANA AGUILAR YLAQUIJO
SPECIALISTA SDGCRH

Visto el informe que antecede, procedo a suscribirlo por encontrarlo conforme.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V
JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA

ING. THOMAS ANTONIO VASQUEZ MONTENEGRO
SDGCRH



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua – Quatepeque –



Anexo N° 01:

REGISTRÓ DE DATOS EN CAMPO

REGISTRO DE RESULTADOS DE DATOS DE CAMPO MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA: RIO PUYANGO – TUMBES – LADO PERUANO

N°	Codigo	Punto de Monitoreo	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia	Depart.	Muestreo Fecha	Parámetros Fisico				Coordenadas UTM		
									pH	T° (°C)	CE (µS/cm)	O.D. (mg/l)	Este	Norte	Altura
1	RPuya1	Rio Tumbes	Rio Puyango en el Hito Condor Flores, 200 m. aguas abajo de la Quebrada Linda Clara	Puerto de Avanzada Condor Flores	Melapallo	Zamulla	Tumbes	30/08/2016	8.23	24.8	140.2	8.14	596655	9558934	258
2	OCaza1	Quebrada Cazaderos	Quebrada Cazaderos, ante de la confluencia con el rio Puyango	Cazaderos	San Jacinto	Tumbes	Tumbes	01/09/2016	8.29	23.5	754	9.62	566596	9558899	129
3	RTumb1	Rio Puyango	Rio Tumbes, después de la unión con la Quebrada Cazaderos	Cazaderos	San Jacinto	Tumbes	Tumbes	01/09/2016	8.334	26.7	153.7	8.4	566793	9559894	134
4	1329T1umb11	Rio Tumbes	Rio Tumbes, Estación Hidrometeorológica "El Tigre" – Vigueron	Rica Playa	Rica Playa	San Jacinto	Tumbes	02/09/2016	8.225	25.6	186.4	7.9	560307	9535404	18
5	1329QCabuy	Quebrada Angastura Cabuyal	Quebrada Angastura – Cabuyal, aguas abajo zona de esparcimiento y turismo regional	Cabuyal (sector La Rincónada)	Pampas de Hospital	Tumbes	Tumbes	02/09/2016	7.837	25.4	1,087	7.51	561312	9588997	11
6	1329T1umb5	Rio Tumbes	Rio Tumbes, Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura Parque El Bosq)	Tumbes	Tumbes	Tumbes	Tumbes	02/09/2016	7.868	26.3	309	7.81	560274	9604897	5
7	1329T1umb6	Rio Tumbes	Rio Tumbes: 1.5 km aprox. después de la cascata de bombos de aguas serciles "Coloma" de la ciudad de Tumbes (Virando toma de muestra a la margen derecha antes del canal aductor de la Estación de Bombos Romero)	Tumbes	Tumbes	Tumbes	Tumbes	02/09/2016	7.776	28.4	380	7.6	559478	9605570	2

N°	Código	Punto de Muestreo	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia	Depart.	Muestreo		Parámetros Físicos				Coordenada UTM		
								Fecha		pH	T° (°C)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	Este	Norte	Altura
1	QFica1	Rio Zaurilla	Quebrada Fiscal, antes de juntarse con quebrada seca para formar el Rio Zaurilla.	Matlapalo	Matlapalo	Zaurilla	Tumbes	29/08/2016		7.371	28.3	610	5.93	596931	958729	49
2	RZaur2	Rio Zaurilla	Rio Zaurilla, Bocatoma La Palma	Matlapalo	Agua Verde	Zaurilla	Tumbes	29/08/2016		8.42	27.8	530	8.88	587688	9606750	22
3	MCZau1	Estero Zaurilla	Confluencia Estero Camarones y estero Zaurilla	SIN DAT	Agua Verde	Zaurilla	Tumbes	31/08/2016		7.576	24.9	49,300	7.576	582739	9619296	1
4	MCZau1	Estero Canal Intemasional	Estero Canal Intemasional, Puerto Grau	PVF Puerto Grau	Matlapalo	Zaurilla	Tumbes	31/08/2016		7.5	24.5	47,700	-	585404	9619852	0



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua



Anexo N° 02:

ACTAS DE MONITOREO



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque
Zarumilla - Código VACTA DE MONITOREOAAA
COD. V 22

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N°29338 y su Reglamento; y el Plan Operativo Institucional Año-2016 de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla-V y la Administración Local del Agua TUMBES, y habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca del río ZARUMILLA, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV, se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 5.40 horas del día 29 de AGOSTO de 2016:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
<u>Qfaic1</u>	<u>Quebrada Faical, antes de juntarse con la quebrada seca para formar el Río Zarumilla.</u>	E <u>590931</u> <u>9587259</u>	<u>Se aforo el caudal</u> <u>$Q = 0.035 \text{ m}^3/\text{s}$</u>
<u>RZariz2</u>	<u>Río Zarumilla, altura de Bocachica, La Paila (Inicio del canal Internacional)</u>	E <u>587668</u> N: <u>9606750</u>	<u>El aforo del</u> <u>caudal es</u> <u>$Q = 1.64 \text{ m}^3/\text{s}$</u>
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:**III. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

Angel Mesa Garzon y Felix Aguilar Ybarra



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Autoridad Administrativa
del Agua, Jaqueline Pantoja
Zarumilla, Código V

AAA
COD. V

23

IV. PARTICIPANTES

Nombre: *Angela Lera García*
DNI: *16564804*
Institución: *ALA-TUMBES*

Nombre: *Luis Concha Suarez*
DNI: *48064033*
Institución: *PEBPT*

Nombre: *Wilson S. Gonzales*
DNI: *17554961*
Institución: *ALA-TUMBES*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre: *Felix Buitrago Yabeliso*
DNI: *31651396*
Institución: *ADA-JE-U/SD6CRH*

Nombre: *Ricardo Norocilla Reyes*
DNI: *00238888*
Institución: *DRAT*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del AguaAutoridad Administrativa
del Agua - Jequetepeque
Zarumilla**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N°29338 y su Reglamento; y el Plan Operativo Institucional Año-2016 de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla-V y la Administración Local del Agua... TUMBES..., y habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca del río TUMBES..., en los puntos de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV, se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 4.50 horas del día 30 de AGOSTO de 2016:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
RPuya1	Rio Puyango, en el hito Condor Flores, 200 m. aguas abajo de la Quebrada Linda Chaca.	E: 596655 N: 9569934	El caudal aforado arroja $Q = 41.98 \text{ m}^3/\text{s}$.
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....
Angel Mera Garmh y Felix Aguilar y Losillo
.....

ACTA DE MONITOREO

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N°29338 y su Reglamento; y el Plan Operativo Institucional Año-2016 de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla-V y la Administración Local del Agua... TUMBET, y habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca del río TUMBET, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV, se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 18.55 horas del día... 02 de SEPTIEMBRE... de 2016:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
Rtumb 11	Rio Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre.	E 560307 N 9583404	El caudal atorado $Q = 43.215 \text{ m}^3/\text{s}$.
Q Caber 1	Desbordada angostura o Cabuyal, a 300m antes de juntarse con el río Tumbes	E 561312 N 9588997	El caudal atorado es $Q = 0.55 \text{ m}^3/\text{s}$.
Rtumb 5	Rio Tumbes, Bocatoma de Captación de la EPS. ATUSA (altereda Parque El Dorado)	E 560274 N 9604897	El caudal que se atoró es $Q = 34.415 \text{ m}^3/\text{s}$.
Rtumb 6	Rio Tumbes, 1.5 km aguas abajo de la cascata de bombeo "columna"	E 559478 N 9605570	El caudal atorado es $Q = 34.05 \text{ m}^3/\text{s}$.
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Angel Maria Gomez y Felix Javier Yllescas



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Autoridad Nacional
del Agua
Zarumilla - Código V

IV. PARTICIPANTES

Nombre: *Angel Mendez GARCIA*
DNI: *16569884*
Institución: *ALC - Tumbes*

Nombre: *Wilson J. GONZALEZ D.*
DNI: *17554925*
Institución: *ALC - Tumbes*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre: *Edison ABUJAR YLODOLLO*
DNI: *31651396*
Institución: *ADD-IP-U / SDGCRH*

Nombre: *Ricardo Noblecilla Reyes*
DNI: *00238888*
Institución: *PRAT*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Autoridad Administrativa
del Agua - AAA
Zona de Influencia No V

AAA
COD. V 27

IV. PARTICIPANTES

Nombre: *Angel Ojeda Garcia*
DNI: *16569884*
Institución: *ALA TUMBES*

Nombre: *Wilson S. Cruzado*
DNI: *17554924*
Institución: *ALA - TUMBES*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre: *FELIX AGUIAR YLOQUIO*
DNI: *31681396*
Institución: *AAA-J2-U / SDGCRH*

Nombre: *Ricardo Noblecillo Reyes*
DNI: *00238888*
Institución: *PRAT*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque
Zarumilla-V
2016**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N°29338 y su Reglamento; y el Plan Operativo Institucional Año-2016 de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla-V y la Administración Local del Agua... TUMBEI..., y habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca del río Zarumilla, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV, se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 18:00 horas del día 31 de Agosto de 2016:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
MZaru1	Estero Zarumilla, al furca de la confluencia con el Estero Camarones (recibe agua desemb. río Zarumilla)	E 582739 N: 9619296	No se puede realizar el Aforo. (Manglar)
Mcanal1	Estero Canal Intersección local en PUPF - Puerto Grau (Hito Grau, recibe agua de desemb. río Zarumilla)	E: 586404 N: 9619652 E	NO se puede realizar el Aforo. (Manglar),
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:**III. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

Angel Mera Gora
Felix Aguilar Ylaque



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Autoridad Administrativa
del Agua - Quechabambas
Zarumilla - Tumbes



IV. PARTICIPANTES

Nombre: *Angel Mera Garcia*
DNI: *16569814*
Institución: *ALA TUMBES*

Nombre: *Felix Ruizon Ylaqueo*
DNI: *31651386*
Institución: *AAA 37-U / 506CRH*

Nombre: *Edgar Espinoza Condova*
DNI: *00373625*
Institución: *SERNANP*

Nombre: *Rodrigo Noblecilla Reyes*
DNI: *00238888*
Institución: *PIRAT*

Nombre: *Wilson Gonzales D*
DNI: *17554920*
Institución: *ALA - TUMBES*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del AguaAutoridad Nacional
del Agua
Jequetepeque
Zarumilla-V
COTVIR**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N°29338 y su Reglamento; y el Plan Operativo Institucional Año-2016 de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla-V y la Administración Local del Agua.....TUMBES....., y habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca del río TUMBES....., en los puntos de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV, se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 08:50 horas del día 01 de SEPTIEMBRE de 2016:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
<u>Qcaza1</u>	<u>Quebrada Cazadero, antes de juntarse con el río Puyango</u>	<u>E: 566696</u> <u>N: 9559899</u>	<u>El caudal aforado es Q = 0.12 m³/s.</u>
<u>RTumb1</u>	<u>Río Tumbes, después de la unión con la quebrada de Cazadero.</u>	<u>E: 566793</u> <u>N 9559894</u> <u>E</u>	<u>El caudal aforado es Q = 43.32 m³/s.</u>
		<u>E</u>	
		<u>N =</u>	
		<u>E</u>	
		<u>N =</u>	
		<u>N</u>	
		<u>E</u>	

II. OBSERVACIONES:**III. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

Angel Mera Gamaral y Felix Aguilar Ylaque



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Autoridad Administrativa
del Agua ANA Perú
Zarumilla, Tumbes
COD. V. 39

IV. PARTICIPANTES

Nombre: *Angel Mena Guein*
DNI: *16569884*
Institución: *ALU - TUMBES*

Nombre: *Ricardo Noblecilla Reyes*
DNI: *00238888*
Institución: *PRAT*

Nombre: *Wilson S. Granados*
DNI: *17554925*
Institución: *ALU - TUMBES*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre: *Felix Abaitor y Lozano*
DNI: *31651396*
Institución: *DDA-JE-U / SDGCRH*

Nombre: *Cesar Augusto Dezar Rocillo*
DNI: *00222912*
Institución: *SENAHI*

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

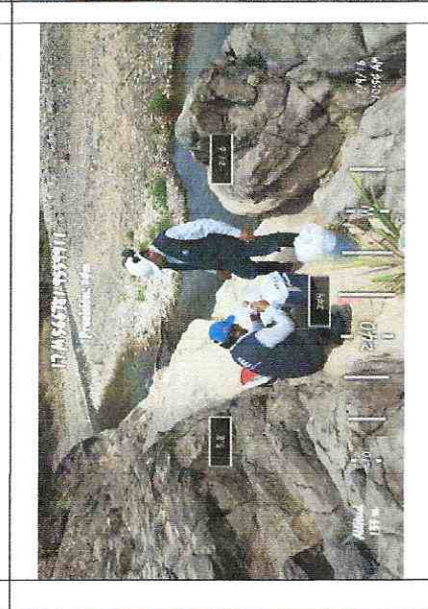
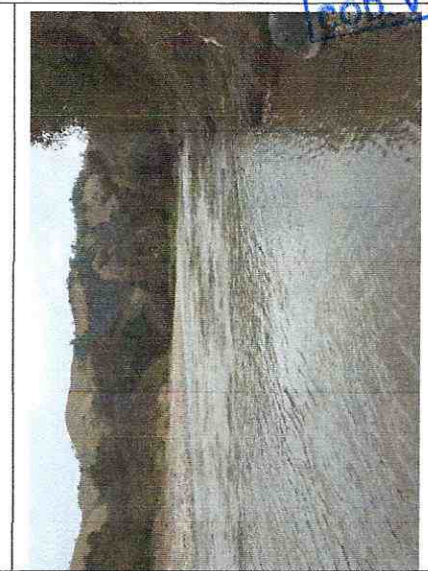
Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –



Anexo N° 03:

PANEL FOTOGRÁFICO

Anexo N° 3: PANEL FOTOGRÁFICO- TUMBES

			Foto 1: Río Puyango, sector fronterizo, Hito: Puesto de Avanzada Condor Flores.	Foto 2: Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	Foto 3: Punto de cambio de denominación de río Puyango a Río Tumbes
			Foto 4: Río Zarumilla, altura BocaIoma la Palma (inicio del Canal Internacional)	Foto 5: Qda Cazaderos antes de la union con el río Puyango – Aguas arriba del punto de monitoreo río Tumbes	Foto 6: Río Puyango antes de unión con la Qda. Linda Chara



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua



Anexo N° 04:

MAPA DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

PARÁMETROS QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AGUA



Fecha		Unidad	30/08/2016	01/09/2016	01/09/2016	02/09/2016	02/09/2016
HORA			11:30:00 a.m.	11:15 a.m.	12:40 a.m.	06:15 a.m.	07:30 a.m.
Código Punto/Parámetro	ECa-Cat.1-A2		RPuya1	QCaza1	RTumb1	RTumb11	QCabu1
		0.01	0.036	N.D.(<0.007)	0.039	0.034	N.D.(<0.007)
	Arsénico total (As tot)	mg/L					0.033
		1	2.759	0.015	2.922	2.227	0.234
	Hierro total (Fe tot)	mg/L					1.795
	Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.077	N.D.(<0.001)	0.067	N.D.(<0.001)

FECHA	Unidad	ECA-Cat.3	29/08/2016	29/08/2016
HORA			09:45	11:15
Código Punto/Parámetro			RTumb6	RZaru2
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	79000000	33
				330

	FECHA			
	HORA	Unidad	ECA-Cat.4, Estuarios	31/08/2016 06:20 MZaru1
	Código Punto/Parámetro			31/08/2016 07:45 MCana1
Coliformes termotolerantes		NMP/ 100mL	1000	3300



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –

ANA	FOLIO N°
AAA	36
COD. V	

Anexo N° 05:

Informe de Ensayo de Laboratorio



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua - Jequefeneque -



Anexo N° 05 - 01:

Informe de Ensayo de Laboratorio

RIO ZARUMILLA



Inassa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB



000001

C 1672/ 2016/LAB

San Miguel, 08 de Septiembre del 2016

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Juan Carlos Castro

Director de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Calle Los Petirrojos N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro

Presente

Atención: Srta. Paola Chinen

Estimado:

La presente es para hacerle llegar el Informe Final y Anexo

➤ **J-00224859 (1608808)**; procedencia: Cuenca del Río Zarumilla

Fecha de muestreo 2016-08-29.

❖ El presente documento consta de 12 páginas.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente

Adam Alfaro Arce
División de Laboratorio



IV.

Telf: (511) 616-5400

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@nsf.org

Web: www.nsf.org



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



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Paola Chinen
Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0199193

Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-09-07
Procedencia	Cuenca del Río Zarumilla		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00224859		
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

Fecha de Emisión 2016-09-07

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

Tel: (511) 616-5400

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

Email: envirolab@nsf.org

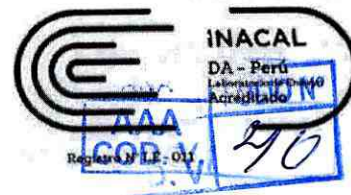
Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160907122612

J-00224859

pág 1 de 6

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 N° 40-2015-ANA-OA (Ago-808)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Cuenca del Río Zaramilla

Identificación de Laboratorio: S-0001291343
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QFalc1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-30
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-08-29 09:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-02		
3-Coliformes Termotolerantes		33	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total, SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-06		
Nitrógeno Total		0,429	mg/L
Cadmio Total en Agua, EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-01		
Cadmio Total		N.D.(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas, EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-04		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua, EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-05		
DQO		N.D.(<6)	mg/L
Fosfato en Agua, EPA Method 365.3, March 1983	2016-08-30		
P-Fosfato		0,075	mg/L
Fósforo Total en Agua, EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-01		
Fósforo Total		0,091	mg/L
Mercurio Total en Agua, EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-02		
Mercurio Total		N.D.(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua, EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-01		
Aluminio Total		0,037	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,008)	mg/L
Arsénico Total		N.D.(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,039	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,113	mg/L
Calcio Total		30,81	mg/L
Cobalto Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cromo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cobre Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Estroncio Total		0,224 9	mg/L
Estaño Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		0,041	mg/L
Fósforo Total		0,09	mg/L

F20160907122612

J-00224859

pág 2 de 6

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...)			
Litio Total		0,008	mg/L
Magnesio Total		14,01	mg/L
Manganeso Total		0,097 3	mg/L
Molibdeno Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		2,12	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Sodio Total		58,98	mg/L
Titanio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		N.D.(<0,004)	mg/L
N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-08-31		
N - Amóniacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-08-31		
N - Nitrato		0,06	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014	2016-09-07		
Alfa-BHC		N.D.(<1)	ug/L
Beta-BHC		N.D.(<0,5)	ug/L
Gamma-BHC (Lindano)		N.D.(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		N.D.(<0,3)	ug/L
Heptaclor		N.D.(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epoxide		N.D.(<1)	ug/L
Aldrin		N.D.(<0,2)	ug/L
Chlordane		N.D.(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		N.D.(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		N.D.(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		N.D.(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		N.D.(<0,6)	ug/L
4-4'DDE		N.D.(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		N.D.(<0,5)	ug/L
Dieldrin		N.D.(<0,5)	ug/L
Endrin		N.D.(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		N.D.(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		N.D.(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		N.D.(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014	2016-09-07		
Parathion		N.D.(<2)	ug/L
Malathion		N.D.(<1)	ug/L
Methyl Parathion		N.D.(<2)	ug/L
Thionazin		N.D.(<1)	ug/L
Sulfotep		N.D.(<3)	ug/L
Phorate		N.D.(<1)	ug/L
Dimethoate		N.D.(<2)	ug/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Disulfoton		N.D.(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		N.D.(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotioate		N.D.(<1)	ug/L
EPN		N.D.(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-01		
Selenio Total		0,007 9	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-08-31		
Sólidos Totales en Suspensión		N.D.(<1)	mg/L
Tallo Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-01		
Tallo Total		0,000 75	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001291366
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RZaru2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-30
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-08-29 11:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-02		
3-Coliformes Termotolerantes		330	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-06		
Nitrógeno Total		0,457	mg/L
Aceites y Grasas en Agua. EPA Method 1664, Revisión B, 2010	2016-08-31		
Aceites y Grasas (2L)		N.D.(<1)	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-01		
Cadmio Total		N.D.(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-04		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-05		
DQO		N.D.(<6)	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-08-30		
P-Fosfato		0,109	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-01		
Fósforo Total		0,123	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(VaI), Febrero 2005	2016-09-02		
Mercurio Total		N.D.(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-01		
Aluminio Total		0,207	mg/L

Ensayos realizados por:

Ensayos realizados por: _____

Id

NSF_LIMA_E

Dirección

NSF Envirolab, Lima, Peru
Avenida La Marina 3059 San Miguel
Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0264	Acetatos y Grasas en Agua. EPA Method 1664, Revisión B, 2010
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0304	N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0307	Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0318	Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Vol), Febrero 2005
IQ0344	Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014
IQ0345	Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014
IQ0821	Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0839	Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0842	Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ1043	*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1
IQ1612	Metales Totales 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.

Descripciones de ensayos precedidos por un "#" indican que los métodos han sido subcontratados.

NSF Inassa S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 001
Informe de Ensayo N° 118326



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 001

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción 2016.08.30 Fecha de inicio de análisis 2016.08.30
Referencia J-00224859-ANA Fecha de término de análisis 2016.09.02
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172113

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QFalc1 (S-0001291343) FM:2016-08-29 / HM:09:45	250ml aprox.	Frascos de vidrio graduados cerrados	--	--	--
RZaru2 (S-0001291366) FM:2016-08-29 / HM:11:15	250ml aprox.	Frascos de vidrio graduados cerrados	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QFalc1 (S-0001291343)	Colliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	33
RZaru2 (S-0001291366)	Colliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	330

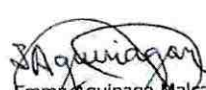
Métodos

Colliformes termotolerantes (Numeración): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 D, 22nd Ed. 2012. Membrane Filter Technique for Members of the Colliform Group. Thermotolerant (Fecal) Colliform Membrane Filter Procedure.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA S.A.C.


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857

NSF INASSA S.A.C


Emma Aguinaga Malca
Jefe de División de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 06 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."



Forma: L-012/16 va Ed.

pág. 1 de 1

"Solamente el documento original es válido. NSF Inassa S.A.C. no se responsabiliza por la validez de las Fotocopias"
"De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria"

Informe de Ensayo N° 118322

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción 2016.08.30 Fecha de inicio de análisis 2016.08.30
Referencia J-00224859-ANA(Q) Fecha de término de análisis 2016.09.01
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172111

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QFaic1 (S-0001291343) FM:2016-08-29 / HM:09:45	1L aprox.	frascos de plástico cerrados e identificados	--	--	--
RZaru2 (S-0001291366) FM:2016-08-29 / HM:11:15	1L aprox.	frascos de plástico cerrados e identificados	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QFaic1 (S-0001291343)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.37
RZaru2 (S-0001291366)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.30

Métodos

Nitrógeno Total Kjeldahl: EPA Method 351.3 (1974 Rev. 1978) Nitrogen Total Kjeldahl (Colorimetric; Titrimetric; Potenciometric). Excepto Potenciométrico.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C.
Emma Aguinaga Malca
Emma Aguinaga Malca
Jefe de División de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 06 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."



FOSFA
INTERNATIONAL

Gaíta

Forma: L-012/16 va Ed.

"Solamente el documento original es válido. NSF Inassa S.A.C. no se responsabiliza por la validez de las Fotocopias"
"De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria"

000010


ENVIROLAB
NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS
J-00224859
Informe de Ensayo N°:
Solicitante:
Fecha de Recepción:
Solicitud de Análisis:
Muestreado por:
Procedencia de la Muestra:
J-00224859
Autoridad Nacional del Agua
30/08/2016
Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Ago-808)
Cliente
Cuenca del Río Zarumilla

Punto de Muestreo			QFalc1	RZaru2
Fecha y Hora de Muestreo			29/08/2016 09:45	29/08/2016 11:15
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
Aceites y Grasas (2L)	1	mg/L	N.R.	N.D.(<1)
DBO5	3	mg/L	N.D.(<3)	N.D.(<3)
DQO	6	mg/L	N.D.(<6)	N.D.(<6)
Fósforo Total	0,009	mg/L	0,091	0,123
N - Amoniacal	0,01	mg/L	N.D.($<0,01$)	N.D.($<0,01$)
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,06	0,16
Nitrógeno Total	0,005	mg/L	0,429	0,457
P-Fosfato	0,007	mg/L	0,075	0,109
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	N.D.(<1)	N.D.(<1)
Aluminio Total	0,005	mg/L	0,037	0,207
Antimonio Total	0,006	mg/L	N.D.($<0,006$)	N.D.($<0,006$)
Arsénico Total	0,007	mg/L	N.D.($<0,007$)	N.D.($<0,007$)
Bario Total	0,001	mg/L	0,039	0,027
Berilio Total	0,000 5	mg/L	N.D.($<0,000 5$)	N.D.($<0,000 5$)
Boro Total	0,008	mg/L	0,113	0,093
Cadmio Total	0,000 18	mg/L	N.D.($<0,000 18$)	N.D.($<0,000 18$)
Calcio Total	0,005	mg/L	30,81	22,27
Cobalto Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Cobre Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Cromo Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Estaño Total	0,003	mg/L	N.D.($<0,003$)	N.D.($<0,003$)
Estroncio Total	0,000 7	mg/L	0,224 9	0,163 8
Fósforo Total	0,01	mg/L	0,09	0,12
Hierro Total	0,003	mg/L	0,041	0,313
Litio Total	0,001	mg/L	0,008	0,004
Magnesio Total	0,004	mg/L	14,01	12,25
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,097 3	0,070
Molibdeno Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Níquel Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Plata Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Plomo Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Potasio Total	0,02	mg/L	2,12	2,83
Selenio Total	0,000 4	mg/L	0,007 9	0,006 5
Sodio Total	0,02	mg/L	58,98	54,70
Talio Total	0,000 15	mg/L	0,000 75	N.D.($<0,000 15$)
Titanio Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	0,012
Vanadio Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Zinc Total	0,004	mg/L	N.D.($<0,004$)	0,012
Mercurio Total	0,000 1	mg/L	N.D.($<0,000 1$)	N.D.($<0,000 1$)
Num. Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	33	330
Pesticidas Organoclorados				
Alfa-BHC	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
Beta-BHC	0,5	ug/L	N.D.($<0,5$)	N.R.
Gamma-BHC (Lindano)	0,2	ug/L	N.D.($<0,2$)	N.R.
Delta-BHC	0,3	ug/L	N.D.($<0,3$)	N.R.
Heptaclor	0,5	ug/L	N.D.($<0,5$)	N.R.
Heptaclor Epoxide	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
Aldrin	0,2	ug/L	N.D.($<0,2$)	N.R.
Chlordane	0,5	ug/L	N.D.($<0,5$)	N.R.
Endosulfan I	0,4	ug/L	N.D.($<0,4$)	N.R.

Endosulfan II	0,9	ug/L	N.D.(<0.9)	N.R.
Endosulfan Sulfate	0,4	ug/L	N.D.(<0.4)	N.R.
4-4'DDD	0,6	ug/L	N.D.(<0.6)	N.R.
4-4'DDE	0,7	ug/L	N.D.(<0.7)	N.R.
4-4'DDT	0,5	ug/L	N.D.(<0.5)	N.R.
Dieldrin	0,5	ug/L	N.D.(<0.5)	N.R.
Endrin	0,5	ug/L	N.D.(<0.5)	N.R.
Endrin Aldehyde	1,1	ug/L	N.D.(<1.1)	N.R.
Endrin Ketone	0,5	ug/L	N.D.(<0.5)	N.R.
Methoxychlor	0,7	ug/L	N.D.(<0.7)	N.R.
Pesticidas Organofosforados				
Parathion	2	ug/L	N.D.(<2)	N.R.
Malathion	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
Methyl Parathion	2	ug/L	N.D.(<2)	N.R.
Thionazin	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
Sulfotep	3	ug/L	N.D.(<3)	N.R.
Phorate	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
Dimethoate	2	ug/L	N.D.(<2)	N.R.
Disulfoton	3	ug/L	N.D.(<3)	N.R.
Famphur (Famophos)	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
O,O,O-Triethylphosphotioate	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.
EPN	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.

N.R.: No Registrado

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.



Inassa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.



C 1680/ 2016/LAB

San Miguel, 12 de Septiembre del 2016

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Juan Carlos Castro

Director de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Calle Los Petirrojos N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro

Presente

Atención: Srta. Paola Chinen

Estimado:

La presente es para hacerle llegar el Informe Final y Anexo

> **J-00224872 (1609004);** procedencia: Cuenca del Río Zarumilla

Fecha de muestreo 2016-08-31.

❖ El presente documento consta de 11 páginas.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente

Paola Caycho Yaya

División de Laboratorio



JV.

Telf: (511) 616-5400

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@nsf.org

Web: www.nsf.org



Registro N° LE-011

INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Paola Chinen
Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0199193

Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado Completo

Fecha de Informe 2016-09-08

Procedencia Cuenca del Río Zarumilla

Producto Agua

Tipo de Servicio Análisis

Informe de Ensayo N° J-00224872

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

Fecha de Emisión 2016-09-08

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

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

FI20160908194152

J-00224872

pág 1 de 6

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 N° 40-2015-ANA-OA (Set-004)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Cuenca del Río Zaramilla

Identificación de Laboratorio: S-0001291907
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: MZaru1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-01
Fecha y hora de Muestreo: 2016-08-31 06:20

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-04		
3-Coliformes Termotolerantes		330	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total, SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-07		
Nitrógeno Total		0,519	mg/L
Cadmio Total en Agua, EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-06		
Cadmio Total		N.D.(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas, EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-06		
DBO5		3	mg/L
DQO en Agua, EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DQO		16	mg/L
Fosfato en Agua, EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-01		
P-Fosfato		0,059	mg/L
Fósforo Total en Agua, EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-02		
Fósforo Total		0,061	mg/L
Mercurio Total en Agua, EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-03		
Mercurio Total		N.D.(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua, EPA Method 200.7, Revised 4,4 May 1994	2016-09-06		
Aluminio Total		0,056	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		N.D.(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,011	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		1,338	mg/L
Calcio Total		186,9	mg/L
Cobalto Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cromo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cobre Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Estroncio Total		5,139 0	mg/L
Estaño Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		0,156	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L

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...)			
DQO		28	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-01		
P-Fosfato		0,065	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-02		
Fósforo Total		0,068	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005	2016-09-03		
Mercurio Total		N.D. (<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4,4 May 1994	2016-09-08		
Aluminio Total		0,113	mg/L
Antimonio Total		N.D. (<0,006)	mg/L
Arsénico Total		N.D. (<0,007)	mg/L
Bario Total		0,010	mg/L
Berilio Total		N.D. (<0,000 5)	mg/L
Boro Total		1,239	mg/L
Calcio Total		160,5	mg/L
Cobalto Total		N.D. (<0,001)	mg/L
Cromo Total		N.D. (<0,001)	mg/L
Cobre Total		N.D. (<0,002)	mg/L
Estroncio Total		4,957 7	mg/L
Estaño Total		N.D. (<0,003)	mg/L
Hierro Total		0,164	mg/L
Fósforo Total		0,07	mg/L
Litio Total		0,054	mg/L
Magnesio Total		1 058	mg/L
Manganeso Total		0,024	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		N.D. (<0,002)	mg/L
Potasio Total		338,7	mg/L
Plata Total		N.D. (<0,002)	mg/L
Plomo Total		N.D. (<0,001)	mg/L
Sodio Total		10 400	mg/L
Titanio Total		0,004	mg/L
Vanadio Total		N.D. (<0,001)	mg/L
Zinc Total		N.D. (<0,004)	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-01		
N - Amoniacal		N.D. (<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-01		
N - Nitrato		0,19	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-08		
Selenio Total		0,029 8	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-08		
Sólidos Totales en Suspensión		11	mg/L
Taño Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4.	2016-09-08		



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...)			
May 1994			
Tallo Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L



Ensayos realizados por:

Ensayos realizados por: **Id**
NSF_LIMA_E

Dirección

NSF Envirolab, Lima, Peru
Avenida La Marina 3059 San Miguel
Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed, 2012
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 385.3, March 1983
IQ0304	N-Amónico en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0307	Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0318	Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005
IQ0821	Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0839	Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0842	Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ1043	*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1
IQ1612	Metales Totales 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.

Descripciones de ensayos precedidos por un # indican que los métodos han sido subcontratados.

Informe de Ensayo N° 118320

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal AV. LA MARINA 3035 SAN MIGUEL
Contacto Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega AV. LA MARINA 3035 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción 2016.09.01 Fecha de inicio de análisis 2016.09.01
Referencia J-00224872-ANA(Q) Fecha de término de análisis 2016.09.03
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172110

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
MZaru1 (S-0001291907) FM:2016-08-31 / HM:06:00	1L aprox.	Frascos de plástico cerrados e identificados	--	--	--
MCana1 (S-0001291908) FM:2016-08-31 / HM:07:45	1L aprox.	Frascos de plástico cerrados e identificados	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
MZaru1 (S-0001291907)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.24
MCana1 (S-0001291908)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.32

Métodos

Nitrógeno Total Kjeldahl: EPA Method 351.3 (1974 Rev. 1978) Nitrogen Total Kjeldahl (Colorimetric; Titrimetric, Potentiometric). Excepto Potentiométrico.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.



NSF INASSA S.A.C.
Emma Aguinaga Melea
Jefe de División de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 07 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentaría mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."



inassa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS
J-00224872

Informe de Ensayo N°:

Solicitante:

Fecha de Recepción:

Solicitud de Análisis:

Muestreado por:

Procedencia de la Muestra:

J-00224872

Autoridad Nacional del Agua

01/09/2016

Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Set-004)

Cliente

Cuenca del Río Zarumilla

Punto de Muestreo			MZaru1	MCana1
Fecha y Hora de Muestreo			31/08/2016 06:20	31/08/2016 07:45
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
DBO5	3	mg/L	3	2
DQO	6	mg/L	16	28
Fósforo Total	0,009	mg/L	0,061	0,068
N - Amoniacal	0,01	mg/L	N.D.(<0,01)	N.D.(<0,01)
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,19	0,19
Nitrógeno Total	0,005	mg/L	0,519	0,554
P-Fósforo	0,007	mg/L	0,059	0,065
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	21	11
Aluminio Total	0,005	mg/L	0,056	0,113
Antimonio Total	0,006	mg/L	N.D.(<0,006)	N.D.(<0,006)
Arsénico Total	0,007	mg/L	N.D.(<0,007)	N.D.(<0,007)
Bario Total	0,001	mg/L	0,011	0,010
Berilio Total	0,000 5	mg/L	N.D.(<0,000 5)	N.D.(<0,000 5)
Boro Total	0,008	mg/L	1,338	1,239
Cadmio Total	0,000 18	mg/L	N.D.(<0,000 18)	N.D.(<0,000 18)
Calcio Total	0,005	mg/L	186,9	160,5
Cobalto Total	0,001	mg/L	N.D.(<0,001)	N.D.(<0,001)
Cobre Total	0,002	mg/L	N.D.(<0,002)	N.D.(<0,002)
Cromo Total	0,001	mg/L	N.D.(<0,001)	N.D.(<0,001)
Estaño Total	0,003	mg/L	N.D.(<0,003)	N.D.(<0,003)
Estroncio Total	0,000 7	mg/L	5,139 0	4,957 7
Fósforo Total	0,01	mg/L	0,07	0,07
Hierro Total	0,003	mg/L	0,156	0,164
Litio Total	0,001	mg/L	0,109	0,054
Magnesio Total	0,004	mg/L	1 096	1 058
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,072	0,024
Molibdeno Total	0,002	mg/L	0,003	0,003
Níquel Total	0,002	mg/L	N.D.(<0,002)	N.D.(<0,002)
Plata Total	0,002	mg/L	N.D.(<0,002)	N.D.(<0,002)
Plomo Total	0,001	mg/L	N.D.(<0,001)	N.D.(<0,001)
Potasio Total	0,02	mg/L	349,1	338,7
Selenio Total	0,000 4	mg/L	0,025 8	0,029 8
Sodio Total	0,02	mg/L	10 610	10 400
Talio Total	0,000 15	mg/L	N.D.(<0,000 15)	N.D.(<0,000 15)
Titanio Total	0,001	mg/L	N.D.(<0,001)	0,004
Vanadio Total	0,001	mg/L	N.D.(<0,001)	N.D.(<0,001)
Zinc Total	0,004	mg/L	N.D.(<0,004)	N.D.(<0,004)
Mercurio Total	0,000 1	mg/L	N.D.(<0,000 1)	N.D.(<0,000 1)
Num. Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	330	3 300

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua - Jequetepeneque



Anexo N° 05 - 02:

Informe de Ensayo de Laboratorio

RIO TUMBES



Inassa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.



C 1674/ 2016/LAB

San Miguel, 09 de Septiembre del 2016

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Juan Carlos Castro

Director de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Calle Los Petirrojos N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro

Presente

Atención: **Srta. Paola Chinen**

Estimado:

La presente es para hacerle llegar el Informe Final y Anexo

➤ **J-00224864 (1608811);** procedencia: Cuenca del Río Tumbes

Fecha de muestreo 2016-08-30.

❖ El presente documento consta de 09 páginas.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente

.....
Paola Caycho Yaya
División de Laboratorio



JU.

Telf: (511) 616-5400

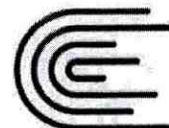
Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@nsf.org

Web: www.nsf.org



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



Registro N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Paola Chinen
Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0199193

Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2016-09-08
Procedencia	Cuenca del Río Tumbes		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00224864		
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

Fecha de Emisión 2016-09-08

Enrique Quevedo Bacigalupo
Jefe de Laboratorio

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

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

FI20160908121125

J-00224864

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 N° 40-2015-ANA-OA (Ago-811)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Cuenca del Río Tumbes

Identificación de Laboratorio: S-0001291811
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RPuya1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-08-31
Fecha y hora de Muestreo: 2016-08-30 11:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-03		
3-Coliformes Termotolerantes		130	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total, SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-06		
Nitrógeno Total		0,807	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-06		
Cadmio Total		0,000 79	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD), SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-09-05		
Cianuro WAD		0,036	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-05		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-05		
DQO		N.D.(<6)	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-08-31		
P-Fosfato		0,047	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-02		
Fósforo Total		0,050	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-03		
Mercurio Total		0,000 7	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-06		
Aluminio Total		1,167	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,036	mg/L
Bario Total		0,033	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,035	mg/L
Calcio Total		13,20	mg/L
Cobalto Total		0,002	mg/L
Cromo Total		0,002	mg/L
Cobre Total		0,189	mg/L
Estroncio Total		0,064 5	mg/L
Estaño Total		N.D.(<0,003)	mg/L

F120160908121125

J-00224864

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.

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Hierro Total		2,759	mg/L
Fósforo Total		0,05	mg/L
Litio Total		0,004	mg/L
Magnesio Total		3,400	mg/L
Manganeso Total		0,212	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		1,88	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,077	mg/L
Sodio Total		11,88	mg/L
Titanio Total		0,012	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,112	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-08-31		
N - Amoniacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-08-31		
N - Nitrato		0,42	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-08		
Selenio Total		N.D.(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-08-31		
Sólidos Totales en Suspensión		32	mg/L
Tallo Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-08		
Tallo Total		N.D.(<0,000 15)	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

IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed, 2012
IQ0273	Clanuro Débil y Disoluble (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0304	N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0307	Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0318	Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005
IQ0821	Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0839	Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0842	Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ1043	*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1
IQ1612	Metales Totales 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.

Descripciones de ensayos precedidos por un "#" indican que los métodos han sido subcontratados.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 001
Informe de Ensayo N° 118353**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 001

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal	AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto	Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega	AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	AGUA SUPERFICIAL		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2016.08.31	Fecha de inicio de análisis	2016.08.31
Referencia	J-00224864-ANA	Fecha de término de análisis	2016.09.03
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172139

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RPuya1 (S-0001291611) FM:2016-08-30 / HM:11:30	250ml aprox.	Frasco de vidrio graduado, cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RPuyai (S-0001291611)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	130

Métodos

Coliformes termotolerantes (Numeración): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 D, 22nd Ed. 2012, Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group: Thermotolerant (Fecal) Coliform Membrane Filter Procedure.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N°. 5857

NSF INASSA S.A.C


 Emma Aguinaga Malca
 Jefe de División de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 06 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."



Forma: L-012/16 va Ed.

pág. 1 de 1

"Solamente el documento original es válido. NSF Inassa S.A.C, no se responsabiliza por la validez de las Fotocopias"
"De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria"

Informe de Ensayo N° 118317

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción 2016.08.31 Fecha de inicio de análisis 2016.08.31
Referencia J-00224864-ANA(Q) Fecha de término de análisis 2016.09.02
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única.

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172107

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RPuya1 (S-0001291611) FM:2016-08-30 / HM:11:30	1L aprox.	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RPuya1 (S-0001291611)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.36

Métodos

Nitrógeno Total Kjeldahl: EPA Method 351.3 (1974 Rev. 1978) Nitrogen Total Kjeldahl (Colorimetric; Titrimetric, Potentiometric). Excepto Potenciométrico.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C.

Emma Aguinaga Malea
Emma Aguinaga Malea

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 06 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."





INASSA
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS
J-00224864

Informe de Ensayo N°:

J-00224864

Solicitante:

Autoridad Nacional del Agua

Fecha de Recepción:

2016-08-31

Solicitud de Análisis:

Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Ago-811)

Muestreado por:

Cliente

Procedencia de la Muestra:

Cuenca del Río Tumbes

Punto de Muestreo			RPuya1
Fecha y Hora de Muestreo			2016-08-30 11:30
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados
Cianuro Wad	0,004	mg/L	0,036
DBO5	3	mg/L	N.D.(<3)
DQO	6	mg/L	N.D.(<6)
Fósforo Total	0,009	mg/L	0,050
N - Amoniacal	0,01	mg/L	N.D.(<0,01)
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,42
Nitrógeno Total	0,005	mg/L	0,807
P-Fosfato	0,007	mg/L	0,047
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	32
Aluminio Total	0,005	mg/L	1,167
Antimonio Total	0,006	mg/L	N.D.(<0,006)
Arsénico Total	0,007	mg/L	0,036
Bario Total	0,001	mg/L	0,033
Berilio Total	0,000 5	mg/L	N.D.(<0,000 5)
Boro Total	0,008	mg/L	0,035
Cadmio Total	0,000 18	mg/L	0,000 79
Calcio Total	0,005	mg/L	13,20
Cobalto Total	0,001	mg/L	0,002
Cobre Total	0,002	mg/L	0,189
Cromo Total	0,001	mg/L	0,002
Estaño Total	0,003	mg/L	N.D.(<0,003)
Estroncio Total	0,000 7	mg/L	0,064 5
Fósforo Total	0,01	mg/L	0,05
Hierro Total	0,003	mg/L	2,759
Litio Total	0,001	mg/L	0,004
Magnesio Total	0,004	mg/L	3,400
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,212
Molibdeno Total	0,002	mg/L	0,003
Níquel Total	0,002	mg/L	N.D.(<0,002)
Plata Total	0,002	mg/L	N.D.(<0,002)
Plomo Total	0,001	mg/L	0,077
Potasio Total	0,02	mg/L	1,88
Selenio Total	0,000 4	mg/L	N.D.(<0,000 4)
Sodio Total	0,02	mg/L	11,88
Talio Total	0,000 15	mg/L	N.D.(<0,000 15)
Titanio Total	0,001	mg/L	0,012
Vanadio Total	0,001	mg/L	N.D.(<0,001)
Zinc Total	0,004	mg/L	0,112
Mercurio Total	0,000 1	mg/L	0,000 7
Num. Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	130

<: Significa menor al Límite de cuantificación indicado.



Inassa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.

C1682/2016/LAB

San Miguel, 12 de Septiembre del 2016

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Juan Carlos Castro

Director de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Calle Los Petirrojos N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro

Presente

Atención: **Srta. Paola Chinen**

Estimado:

La presente es para hacerle llegar el Informe Final y Anexo

➤ **J-00224874 (1609029)**; procedencia: Cuenca del Río Tumbes

Fecha de muestreo 2016-09-01.

❖ El presente documento consta de 11 páginas.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente

.....
Paola Caycho Yaya
División de Laboratorio



JV.



NSF Envirolab

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



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Paola Chinen
Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0199193

Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado Completo**Fecha de Informe 2016-09-09**

Procedencia Cuenca del Río Tumbes

Producto Agua

Tipo de Servicio Análisis

Informe de Ensayo N° J-00224874

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 Ataraya Orjuela
Supervisor de Fisicoquímica
C.Q.P. N° 923

Fecha de Emisión 2016-09-09

Tel: (511) 616-5400

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU
Fax: (511) 616-5418Email: envirolab@nsf.orgWeb: www.envirolabperu.com.pe

FI20160909152749

J-00224874

pág 1 de 6

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 N° 40-2015-ANA-OA (Set-029)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Cuenca del Río Tumbes

Identificación de Laboratorio: S-0001292359
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCaza1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-02
Fecha y hora de Muestreo: 2016-09-01 11:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
* Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-05		
3-Coliformes Termotolerantes		11	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total, SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-09		
Nitrógeno Total		0,423	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Cadmio Total		N.D.($<0,00018$)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-07		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DQO		8	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-02		
Fósforo Total		N.D.($<0,009$)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-05		
Mercurio Total		N.D.($<0,0001$)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-06		
Aluminio Total		0,007	mg/L
Antimonio Total		N.D.($<0,006$)	mg/L
Arsénico Total		N.D.($<0,007$)	mg/L
Bario Total		0,067	mg/L
Berilio Total		N.D.($<0,0005$)	mg/L
Boro Total		0,126	mg/L
Calcio Total		39,92	mg/L
Cobalto Total		N.D.($<0,001$)	mg/L
Cromo Total		N.D.($<0,001$)	mg/L
Cobre Total		N.D.($<0,002$)	mg/L
Estroncio Total		0,5116	mg/L
Estaño Total		N.D.($<0,003$)	mg/L
Hierro Total		0,015	mg/L
Fósforo Total		N.D.($<0,01$)	mg/L
Litio Total		0,028	mg/L
Magnesio Total		16,62	mg/L

F120160909152749

J-00224874

pág 2 de 6

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...)			
Manganeso Total		0,009	mg/L
Molibdeno Total		0,006	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		1,78	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Sodio Total		82,21	mg/L
Titanio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,005	mg/L
N-Amoniacal en Agua, SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-02		
N - Amoniacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua, EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-03		
N - Nitrato		0,08	mg/L
Selenio Total en Agua, EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		0,012 8	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua, SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-05		
Sólidos Totales en Suspensión		2	mg/L
Talio Total en Agua, EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Talio Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio:	S-0001292360
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RTumb1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2016-09-02
Fecha y hora de Muestreo:	2016-09-01 12:40

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
* Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-05		
2-Coliformes Termotolerantes		N.D.($<1,8$)	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-09		
Nitrógeno Total		0,812	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1984	2016-09-07		
Cadmio Total		0,001 07	mg/L
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2	2016-09-05		
Cianuro WAD		N.D.($<0,004$)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-07		
DBO5		5	mg/L

FI20160909152749

J-00224874

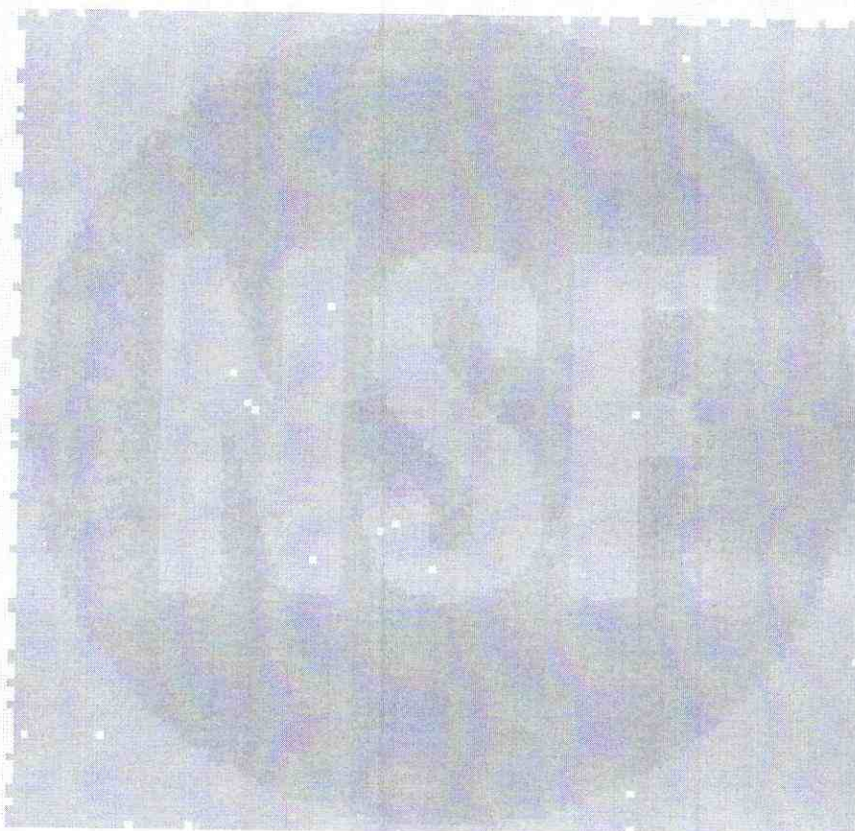
pág 3 de 6

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...)			
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DQO		16	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-02		
Fósforo Total		0,060	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-05		
Mercurio Total		0,000 3	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4,4 May 1994	2016-09-08		
Aluminio Total		1,579	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,039	mg/L
Bario Total		0,036	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,035	mg/L
Calcio Total		10,99	mg/L
Cobalto Total		0,001	mg/L
Cromo Total		0,002	mg/L
Cobre Total		0,134	mg/L
Estroncio Total		0,064 8	mg/L
Estaño Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		2,922	mg/L
Fósforo Total		0,08	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		3,337	mg/L
Manganeso Total		0,210	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		1,54	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,075	mg/L
Sodio Total		8,70	mg/L
Titanio Total		0,013	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,126	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-02		
N - Amoniacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-03		
N - Nitrato		0,27	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		0,007 8	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-05		
Sólidos Totales en Suspensión		55	mg/L
Tafo Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		



Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Talio Total		N.D. (<0,000 15)	mg/L



Ensayos realizados por:

Ensayos realizados por: Id NSF_LIMA_E

Dirección

NSF Envirolab, Lima, Peru
Avenida La Marina 3059 San Miguel
Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0273	Clanuro Débil y Disoluble (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 385.3, March 1983
IQ0304	N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0318	Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005
IQ0821	Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0839	Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0842	Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ1043	*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1
IQ1612	Metales Totales 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.

Descripciones de ensayos precedidos por un # indican que los métodos han sido subcontratados.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 001
Informe de Ensayo N° 118452**



INACAL

DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 001

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal AV. LA MARINA 3035 SAN MIGUEL
Contacto Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega AV. LA MARINA 3035 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción 2016.09.02 Fecha de inicio de análisis 2016.09.02
Referencia J-00224874-ANA Fecha de término de análisis 2016.09.05
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M -172249

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QCaza1 (S-0001292359) FM:2016-09-01 / HM:11:15	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio cerrado, graduado e identificado	--	--	--
RTumb1 (S-0001292360) FM:2016-09-01 / HM:12:40	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio cerrado, graduado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QCaza1 (S-0001292359)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	11
RTumb1 (S-0001292360)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	<1.8

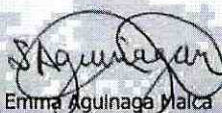
Métodos

Coliformes termotolerantes (Numeración): SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 9221 E-1, 22nd Ed, 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedures. Thermotolerant coliform test (EC medium).

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857

NSF INASSA S.A.C


Emma Aguinaga Malca
Jefe de División de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 08 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."

FOSFA
INTERNATIONAL

Gaŕta

Forma: L-012/16 va Ed.

pág. 1 de 1

"Solamente el documento original es válido. NSF Inassa S.A.C. no se responsabiliza por la validez de las Fotocopias"
"De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria"

Informe de Ensayo N° 118432

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal Av. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega Av. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción 2016.09.02 Fecha de inicio de análisis 2016.09.02
Referencia J-00224874-ANA(Q) Fecha de término de análisis 2016.09.04
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172233

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QCaza1 (S-0001292359) FM:2016-09-01 / HM:11:15	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--
RTumb1 (S-0001292360) FM:2016-09-01 / HM:12:40	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QCaza1 (S-0001292359)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.34
RTumb1 (S-0001292360)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.31

Métodos

Nitrógeno Total Kjeldahl: EPA Method 351.3 (1974 Rev. 1978) Nitrogen Total Kjeldahl (Colorimetric; Titrimetric, Potenciometric). Excepto Potenciométrico.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.



NSF INASSA S.A.C

Emma Aguinaga Malca
Emma Aguinaga Malca

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 09 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."



NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS
J-00224874

Informe de Ensayo N°:
Solicitante:
Fecha de Recepción:
Solicitud de Análisis:
Muestreado por:
Procedencia de la Muestra:

J-00224874
Autoridad Nacional del Agua
02/09/2016
Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Set-029)
Cliente
Cuenca del Río Tumbes

Punto de Muestreo			QCaza1	RTumb1
Fecha y Hora de Muestreo			01/09/2016 11:15	01/09/2016 12:40
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
Clanuro Wad	0,004	mg/L	N.R.	N.D.<0,004
DBO5	3	mg/L	N.D.<3	5
DQO	6	mg/L	8	16
Fósforo Total	0,009	mg/L	N.D.<0,009	0,060
N - Amoniacal	0,01	mg/L	N.D.<0,01	N.D.<0,01
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,08	0,27
Nitrógeno Total	0,005	mg/L	0,423	0,612
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	2	55
Aluminio Total	0,005	mg/L	0,007	1,579
Antimonio Total	0,006	mg/L	N.D.<0,006	N.D.<0,006
Arsénico Total	0,007	mg/L	N.D.<0,007	0,039
Bario Total	0,001	mg/L	0,067	0,036
Berilio Total	0,000 5	mg/L	N.D.<0,000 5	N.D.<0,000 5
Boro Total	0,008	mg/L	0,126	0,035
Cadmio Total	0,000 18	mg/L	N.D.<0,000 18	0,001 07
Calcio Total	0,005	mg/L	39,92	10,99
Cobalto Total	0,001	mg/L	N.D.<0,001	0,001
Cobre Total	0,002	mg/L	N.D.<0,002	0,134
Cromo Total	0,001	mg/L	N.D.<0,001	0,002
Estaño Total	0,003	mg/L	N.D.<0,003	N.D.<0,003
Estroncio Total	0,000 7	mg/L	0,511 6	0,064 8
Fósforo Total	0,01	mg/L	N.D.<0,01	0,06
Hierro Total	0,003	mg/L	0,015	2,922
Litio Total	0,001	mg/L	0,028	0,005
Magnesio Total	0,004	mg/L	16,62	3,337
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,009	0,210
Molibdeno Total	0,002	mg/L	0,006	0,003
Níquel Total	0,002	mg/L	N.D.<0,002	N.D.<0,002
Plata Total	0,002	mg/L	N.D.<0,002	N.D.<0,002
Plomo Total	0,001	mg/L	N.D.<0,001	0,075
Potasio Total	0,02	mg/L	1,78	1,54
Selenio Total	0,000 4	mg/L	0,012 8	0,007 8
Sodio Total	0,02	mg/L	62,21	8,70
Talio Total	0,000 15	mg/L	N.D.<0,000 15	N.D.<0,000 15
Titanio Total	0,001	mg/L	N.D.<0,001	0,013
Vanadio Total	0,001	mg/L	N.D.<0,001	N.D.<0,001
Zinc Total	0,004	mg/L	0,005	0,126
Mercurio Total	0,000 1	mg/L	N.D.<0,000 1	0,000 3
Num. Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	11	N.D.<1,8

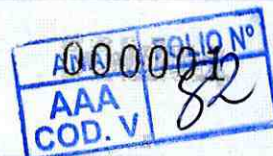
N.R.: No Registrado

<: Significa menor al Límite de cuantificación indicado.



Inassa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.



C 1699/ 2016/LAB

San Miguel, 19 de Septiembre del 2016

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Juan Carlos Castro

Director de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Calle Los Petirrojos N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro

Presente

Atención: Srta. Paola Chinen

Estimado:

La presente es para hacerle llegar el Informe Final y Anexo

➤ **J-00224882 (1609072);** procedencia: Cuenca del Río Tumbes

Fecha de muestreo 2016-09-02.

❖ El presente documento consta de 18 páginas.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedo de Usted.

Atentamente

Adam Alfaro Arce
División de Laboratorio



JV.

Telf: (511) 616-5400

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Fax: (511) 616-5418 E-mail: envirolab@nsf.org

Web: www.nsf.org

INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Paola Chinen
Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Solicitante: C0199193

Autoridad Nacional del Agua
Cal. Los Petirrojos N° 355
Urb. El Palomar,
San Isidro
Lima, Lima
Peru

Resultado Completo

Fecha de Informe 2016-09-16

Procedencia Cuenca del Río Tumbes

Producto Agua

Tipo de Servicio Análisis

Informe de Ensayo N° J-00224882

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 2016-09-16

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

F120160916125022

J-00224882

pág 1 de 11

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 N° 40-2015-ANA-OA (Set-072)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Cuenca del Río Tumbes

Identificación de Laboratorio: S-0001292565
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RTumb11
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-03
Fecha y hora de Muestreo: 2016-09-02 06:15

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-08		
2-Coliformes Termotolerantes		2,0	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-09		
Nitrógeno Total		0,640	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Cadmio Total		0,000 72	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DQO		7	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-03		
P-Fosfato		0,019	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-05		
Fósforo Total		0,040	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Vaj), Febrero 2005	2016-09-06		
Mercurio Total		0,000 4	mg/L
Metas Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-07		
Aluminio Total		1,565	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,008)	mg/L
Arsénico Total		0,034	mg/L
Bario Total		0,041	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,043	mg/L
Calcio Total		17,37	mg/L
Cobalto Total		0,001	mg/L
Cromo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,111	mg/L
Estroncio Total		0,083 3	mg/L
Estafío Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		2,227	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L

FI20160916125022

J-00224882

pág 2 de 11

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...)			
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		3,657	mg/L
Manganeso Total		0,130	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		1,76	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,087	mg/L
Sodio Total		10,72	mg/L
Titanio Total		0,014	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,095 5	mg/L
N-Amorciacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-03		
N - Amorciacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-05		
N - Nitrato		0,48	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014	2016-09-15		
Alfa-BHC		N.D.(<1)	ug/L
Beta-BHC		N.D.(<0,5)	ug/L
Gamma-BHC (Lindano)		N.D.(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		N.D.(<0,3)	ug/L
Heptaclor		N.D.(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epoxide		N.D.(<1)	ug/L
Aldrin		N.D.(<0,2)	ug/L
Chlordane		N.D.(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		N.D.(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		N.D.(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		N.D.(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		N.D.(<0,6)	ug/L
4-4'DDE		N.D.(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		N.D.(<0,5)	ug/L
Dieldrin		N.D.(<0,5)	ug/L
Endrin		N.D.(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		N.D.(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		N.D.(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		N.D.(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014	2016-09-15		
Parathion		N.D.(<2)	ug/L
Malathion		N.D.(<1)	ug/L
Methyl Parathion		N.D.(<2)	ug/L
Thionazin		N.D.(<1)	ug/L
Sulfotep		N.D.(<3)	ug/L
Phorate		N.D.(<1)	ug/L
Dimethoate		N.D.(<2)	ug/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Disulfoton		N.D.(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		N.D.(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotioate		N.D.(<1)	ug/L
EPN		N.D.(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		N.D.(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-05		
Sólidos Totales en Suspensión		43	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Talio Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001292586
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QCabu1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-09-02 07:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-08		
3-Coliformes Termotolerantes		490	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-09		
Nitrógeno Total		0,527	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Cadmio Total		N.D.(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DQO		8	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-03		
P-Fosfato		0,086	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-05		
Fósforo Total		0,091	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-08		
Mercurio Total		N.D.(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-07		
Aluminio Total		0,197	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,008)	mg/L
Arsénico Total		N.D.(<0,007)	mg/L
Berio Total		0,044	mg/L

FI20160916125022

J-00224882

pág 4 de 11

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...)			
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,311	mg/L
Calcio Total		49,58	mg/L
Cobalto Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cromo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cobre Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Estroncio Total		0,403 3	mg/L
Estaño Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		0,234	mg/L
Fósforo Total		0,099	mg/L
Litio Total		0,028	mg/L
Magnesio Total		22,62	mg/L
Manganeso Total		0,128	mg/L
Molibdeno Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		2,18	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Sodio Total		130,1	mg/L
Titanio Total		0,008	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,005	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-03		
N - Amoniacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-05		
N - Nitrato		0,28	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		N.D.(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-05		
Sólidos Totales en Suspensión		8	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Talio Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001292567
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb5
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-09-02 09:30

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-06		

F120160916125022

J-00224882

pág. 5 de 11

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 ().			
Microbiología (Continúa...)			
3-Coliformes Termotolerantes		49	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2018-09-09		
Nitrógeno Total		0,830	mg/L
Aceltes y Grasas en Agua. EPA Method 1664, Revisión B, 2010	2018-09-08		
Aceltes y Grasas (2L)		N.D.(<1)	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2018-09-07		
Cadmio Total		0,000 37	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2018-09-08		
DBO5		N.D.(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2018-09-08		
DQO		8	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2018-09-03		
P-Fosfato		0,016	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2018-09-05		
Fósforo Total		0,037	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2018-09-09		
Mercurio Total		0,000 3	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2018-09-07		
Aluminio Total		1,393	mg/L
Antimonio Total		N.D.($<0,006$)	mg/L
Arsénico Total		0,033	mg/L
Bario Total		0,050	mg/L
Berilio Total		N.D.($<0,000 5$)	mg/L
Boro Total		0,070	mg/L
Calcio Total		27,80	mg/L
Cobalto Total		N.D.($<0,001$)	mg/L
Cromo Total		N.D.($<0,001$)	mg/L
Cobre Total		0,058	mg/L
Estroncio Total		0,138 9	mg/L
Estaño Total		N.D.($<0,003$)	mg/L
Hierro Total		1,795	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Litio Total		0,005	mg/L
Magnesio Total		5,783	mg/L
Manganeso Total		0,154	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		N.D.($<0,002$)	mg/L
Potasio Total		1,93	mg/L
Plata Total		N.D.($<0,002$)	mg/L
Plomo Total		N.D.($<0,001$)	mg/L
Sodio Total		21,98	mg/L
Titanio Total		0,013	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...)			
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,073	mg/L
N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-03		
N - Amóniacal		N.D.(<0,01)	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-05		
N - Nitrato		0,52	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014	2016-09-15		
Alfa-BHC		N.D.(<1)	ug/L
Beta-BHC		N.D.(<0,5)	ug/L
Gamma-BHC (Lindano)		N.D.(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		N.D.(<0,3)	ug/L
Heptaclor		N.D.(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epóxido		N.D.(<1)	ug/L
Aldrin		N.D.(<0,2)	ug/L
Chlordane		N.D.(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		N.D.(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		N.D.(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		N.D.(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		N.D.(<0,8)	ug/L
4-4'DDE		N.D.(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		N.D.(<0,5)	ug/L
Dieldrin		N.D.(<0,5)	ug/L
Endrin		N.D.(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		N.D.(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		N.D.(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		N.D.(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014	2016-09-15		
Parathion		N.D.(<2)	ug/L
Malathion		N.D.(<1)	ug/L
Methyl Parathion		N.D.(<2)	ug/L
Thionazin		N.D.(<1)	ug/L
Sulfotep		N.D.(<3)	ug/L
Phorate		N.D.(<1)	ug/L
Dimethoate		N.D.(<2)	ug/L
Disulfoton		N.D.(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		N.D.(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotriate		N.D.(<1)	ug/L
EPN		N.D.(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		N.D.(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-05		
Sólidos Totales en Suspensión		48	mg/L
Tálo Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4,	2016-09-07		

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
May 1994			
Talio Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001292569
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb6
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-09-02 10:45

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-09-06		
3-Coliformes Termotolerantes		7 900 000	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-09-09		
Nitrógeno Total		3,201	mg/L
Acetles y Grasas en Agua. EPA Method 1664, Revisión B, 2010	2016-09-06		
Acetles y Grasas (2L)		N.D.(<1)	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-09-07		
Cadmio Total		0,000 40	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-09-08		
DBO5		7	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-09-06		
DQO		16	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-03		
P-Fosfato		0,294	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-09-05		
Fósforo Total		0,412	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7 (Val). Febrero 2005	2016-09-08		
Mercurio Total		0,000 2	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-07		
Aluminio Total		1,125	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,028	mg/L
Bario Total		0,047	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,079	mg/L
Calcio Total		29,09	mg/L
Cobalto Total		0,001	mg/L
Cromo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,050	mg/L
Estroncio Total		0,155 0	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...)			
Estaño Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		1,796	mg/L
Fósforo Total		0,45	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		6,571	mg/L
Manganeso Total		0,205	mg/L
Molibdeno Total		0,003	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		3,04	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,038	mg/L
Sodio Total		31,18	mg/L
Titanio Total		0,015	mg/L
Venadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,057	mg/L
N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-09-05		
N - Amóniacal		1,38	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-09-05		
N - Nitrato		0,56	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		N.D.(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-09-07		
Sólidos Totales en Suspensión		55	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Talio Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001292571
 Tipo de Muestra: Agua Desionizada
 Identificación de Muestra: BK Viajero
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-09-03
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-08-18 00:00

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química			
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Cadmio Total		N.D.(<0,000 18)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-09-08		
Mercurio Total		N.D.(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-09-07		
Aluminio Total		N.D.(<0,005)	mg/L
Antimonio Total		N.D.(<0,006)	mg/L

F120160916125022

J-00224882

pág 9 de 11

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...)			
Arsénico Total		N.D.(<0,007)	mg/L
Bario Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Berilio Total		N.D.(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		N.D.(<0,008)	mg/L
Calcio Total		N.D.(<0,005)	mg/L
Cobalto Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cromo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Cobre Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Estroncio Total		N.D.(<0,000 7)	mg/L
Estañio Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Hierro Total		N.D.(<0,003)	mg/L
Fósforo Total		N.D.(<0,01)	mg/L
Litio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		N.D.(<0,004)	mg/L
Manganeso Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Níquel Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Potasio Total		N.D.(<0,02)	mg/L
Plata Total		N.D.(<0,002)	mg/L
Plomo Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Sodio Total		N.D.(<0,02)	mg/L
Titanio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		N.D.(<0,001)	mg/L
Zinc Total		N.D.(<0,004)	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Selenio Total		N.D.(<0,000 4)	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4, May 1994	2016-09-07		
Talio Total		N.D.(<0,000 15)	mg/L

Ensayos realizados por:

Ensayos realizados por:

Id

NSF_LIMA_E

Dirección

NSF Envirolab, Lima, Peru
Avenida La Marina 3059 San Miguel
Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:

Referencia Técnica

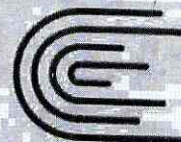
IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0264	Acetatos y Grasas en Agua. EPA Method 1664, Revisión B, 2010
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0304	N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012
IQ0305	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ0307	Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0318	Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012
IQ0330	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ0344	Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014
IQ0345	Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA Method 8270D, Revised 5, 2014
IQ0821	Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0839	Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ0842	Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994
IQ1043	*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1
IQ1612	Metales Totales 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.

Descripciones de ensayos precedidos por un # indican que los métodos han sido subcontratados.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 001
Informe de Ensayo N° 118434**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 001

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante: NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal: AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto: Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega: AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto: AGUA SUPERFICIAL
Ensayos realizados en: Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
Fecha de recepción: 2016.09.03
Referencia: J-00224882-ANA
Fecha de inicio de análisis: 2016.09.03
Fecha de término de análisis: 2016.09.06
Procedencia: Muestra proporcionada por el Cliente
Custodia dirimencia: Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172235

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RTumb11 (S-0001292565) FM:2016-09-02 / HM:06:15	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado, cerrado e identificado	--	--	--
QCabu1 (S-0001292566) FM:2016-09-02 / HM:07:30	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado, cerrado e identificado	--	--	--
RTumb5 (S-0001292567) FM:2016-09-02 / HM:09:30	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado, cerrado e identificado	--	--	--
RTumb6 (S-0001292569) FM:2016-09-02 / HM:10:45	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado, cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RTumb11 (S-0001292565)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	2.0
QCabu1 (S-0001292566)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	490
RTumb5 (S-0001292567)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	49
RTumb6 (S-0001292569)	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	7 900 000

Métodos

Coliformes termotolerantes (Numeración): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9222 D, 22nd Ed. 2012. Membrane Filter Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Membrane Filter Procedure.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA S.A.C.

Carmen Quintana Rodríguez
Carmen Quintana Rodríguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857

NSF INASSA S.A.C.

Emilia Aguinaga Malca
Emilia Aguinaga Malca
Jefe de División de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 09 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."

FOSFA
INTERNATIONAL

Gaíta

Forma: L-012/16 va Ed.

"Solamente el documento original es válido. NSF Inassa S.A.C. no se responsabiliza por la validez de las Fotocopias"
"De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria"

pág. 1 de 1

Informe de Ensayo N° 118433

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	NSF ENVIROLAB S.A.C.
Domicilio legal	AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL
Contacto	Ing. Miguel Caso C.
Dirección de entrega	AV. LA MARINA 3059 SAN MIGUEL

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	AGUA SUPERFICIAL		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2016.09.03	Fecha de inicio de análisis	2016.09.03
Referencia	J-00224882-ANA(Q)	Fecha de término de análisis	2016.09.05
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 172234

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RTumb11 (S-0001292565) FM:2016-09-02 / HM:06:15	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--
QCabu1 (S-0001292566) FM:2016-09-02 / HM:07:30	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--
RTumb5 (S-0001292567) FM:2016-09-02 / HM:09:30	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--
RTumb6 (S-0001292569) FM:2016-09-02 / HM:10:45	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--

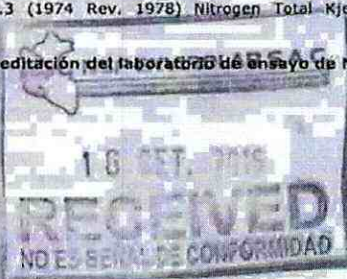
DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RTumb11 (S-0001292565)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.07
QCabu1 (S-0001292566)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.22
RTumb5 (S-0001292567)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.28
RTumb6 (S-0001292569)	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	2.54

Métodos

Nitrógeno Total Kjeldahl; EPA Method 351.3 (1974 Rev. 1978) Nitrogen Total Kjeldahl (Colorimetric; Titrimetric, Potenciometric). Excepto Potenciométrico.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.



NSF INASSA S.A.C.

Emma Adunaga Malca

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 09 de setiembre de 2016

"El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación por escrito de NSF Inassa. 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 ingresada al laboratorio". De tener alguna queja o apelación presentarla mediante el correo inassa@nsf.org, con la información sustentatoria."



ANSA
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.



000015

TABLA DE RESULTADOS

J-00224882

Informe de Ensayo N°:

Solicitante:

Fecha de Recepción:

Solicitud de Análisis:

Muestreado por:

Procedencia de la Muestra:

J-00224882

Autoridad Nacional del Agua

03/09/2016

Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Set-072)

Cliente

Cuenca del Río Tumbes

Punto de Muestreo			RTumb11	QCabu1	RTumb5
Fecha y Hora de Muestreo			02/09/2016 06:15	02/09/2016 07:30	02/09/2016 09:30
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados		
Aceites y Grasas (2L)	1	mg/L	N.R.	N.R.	N.D.(<1)
DBO5	3	mg/L	N.D.(<3)	N.D.(<3)	N.D.(<3)
DQO	6	mg/L	7	8	8
Fósforo Total	0,009	mg/L	0,040	0,091	0,037
N - Amónico	0,01	mg/L	N.D.($<0,01$)	N.D.($<0,01$)	N.D.($<0,01$)
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,48	0,29	0,52
Nitrógeno Total	0,005	mg/L	0,640	0,527	0,830
P-Fosfato	0,007	mg/L	0,019	0,086	0,016
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	43	8	48
Aluminio Total	0,005	mg/L	1,565	0,197	1,393
Antimonio Total	0,006	mg/L	N.D.($<0,006$)	N.D.($<0,006$)	N.D.($<0,006$)
Arsénico Total	0,007	mg/L	0,034	N.D.($<0,007$)	0,033
Bario Total	0,001	mg/L	0,041	0,044	0,050
Berilio Total	0,000 5	mg/L	N.D.($<0,000 5$)	N.D.($<0,000 5$)	N.D.($<0,000 5$)
Boro Total	0,008	mg/L	0,043	0,311	0,070
Cadmio Total	0,000 18	mg/L	0,000 72	N.D.($<0,000 18$)	0,000 37
Calcio Total	0,005	mg/L	17,37	49,58	27,80
Cobalto Total	0,001	mg/L	0,001	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Cobre Total	0,002	mg/L	0,111	N.D.($<0,002$)	0,058
Cromo Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Estaño Total	0,003	mg/L	N.D.($<0,003$)	N.D.($<0,003$)	N.D.($<0,003$)
Estroncio Total	0,000 7	mg/L	0,083 3	0,403 3	0,138 9
Fósforo Total	0,01	mg/L	0,04	0,099	0,04
Hierro Total	0,003	mg/L	2,227	0,234	1,795
Litio Total	0,001	mg/L	0,005	0,026	0,005
Magnesio Total	0,004	mg/L	3,657	22,62	5,783
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,130	0,128	0,154
Molibdeno Total	0,002	mg/L	0,003	N.D.($<0,002$)	0,003
Níquel Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Plata Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Plomo Total	0,001	mg/L	0,067	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Potasio Total	0,02	mg/L	1,75	2,18	1,93
Selenio Total	0,000 4	mg/L	N.D.($<0,000 4$)	N.D.($<0,000 4$)	N.D.($<0,000 4$)
Sodio Total	0,02	mg/L	10,72	130,1	21,98
Talio Total	0,000 15	mg/L	N.D.($<0,000 15$)	N.D.($<0,000 15$)	N.D.($<0,000 15$)
Titanio Total	0,001	mg/L	0,014	0,006	0,013
Vanadio Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Zinc Total	0,004	mg/L	0,095 5	0,005	0,073
Mercurio Total	0,000 1	mg/L	0,000 4	N.D.($<0,000 1$)	0,000 3
Num. Coliformes Termotolerantes	1,8	NMP/100 mL	2,0	490	49
Pesticidas Organoclorados					
Alfa-BHC	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.	N.D.(<1)
Beta-BHC	0,5	ug/L	N.D.($<0,5$)	N.R.	N.D.($<0,5$)
Gamma-BHC (Lindano)	0,2	ug/L	N.D.($<0,2$)	N.R.	N.D.($<0,2$)
Delta-BHC	0,3	ug/L	N.D.($<0,3$)	N.R.	N.D.($<0,3$)
Heptaclor	0,5	ug/L	N.D.($<0,5$)	N.R.	N.D.($<0,5$)
Heptaclor Epoxide	1	ug/L	N.D.(<1)	N.R.	N.D.(<1)
Aldrin	0,2	ug/L	N.D.($<0,2$)	N.R.	N.D.($<0,2$)
Chlordane	0,5	ug/L	N.D.($<0,5$)	N.R.	N.D.($<0,5$)

Endosulfan I	0,4	ug/L	N.D.($\leq 0,4$)	N.R.	N.D.($\leq 0,4$)
Endosulfan II	0,9	ug/L	N.D.($\leq 0,9$)	N.R.	N.D.($\leq 0,9$)
Endosulfan Sulfate	0,4	ug/L	N.D.($\leq 0,4$)	N.R.	N.D.($\leq 0,4$)
4-4'DDD	0,6	ug/L	N.D.($\leq 0,6$)	N.R.	N.D.($\leq 0,6$)
4-4'DDE	0,7	ug/L	N.D.($\leq 0,7$)	N.R.	N.D.($\leq 0,7$)
4-4'DDT	0,5	ug/L	N.D.($\leq 0,5$)	N.R.	N.D.($\leq 0,5$)
Dieldrin	0,5	ug/L	N.D.($\leq 0,5$)	N.R.	N.D.($\leq 0,5$)
Endrin	0,5	ug/L	N.D.($\leq 0,5$)	N.R.	N.D.($\leq 0,5$)
Endrin Aldehyde	1,1	ug/L	N.D.($\leq 1,1$)	N.R.	N.D.($\leq 1,1$)
Endrin Ketone	0,5	ug/L	N.D.($\leq 0,5$)	N.R.	N.D.($\leq 0,5$)
Methoxychlor	0,7	ug/L	N.D.($\leq 0,7$)	N.R.	N.D.($\leq 0,7$)
Pesticidas Organofosforados					
Parathion	2	ug/L	N.D.(≤ 2)	N.R.	N.D.(≤ 2)
Malathion	1	ug/L	N.D.(≤ 1)	N.R.	N.D.(≤ 1)
Methyl Parathion	2	ug/L	N.D.(≤ 2)	N.R.	N.D.(≤ 2)
Thionazin	1	ug/L	N.D.(≤ 1)	N.R.	N.D.(≤ 1)
Sulfotep	3	ug/L	N.D.(≤ 3)	N.R.	N.D.(≤ 3)
Phorate	1	ug/L	N.D.(≤ 1)	N.R.	N.D.(≤ 1)
Dimethoate	2	ug/L	N.D.(≤ 2)	N.R.	N.D.(≤ 2)
Disulfoton	3	ug/L	N.D.(≤ 3)	N.R.	N.D.(≤ 3)
Famphur (Famophos)	1	ug/L	N.D.(≤ 1)	N.R.	N.D.(≤ 1)
O,O,O-Triethylphosphotioate	1	ug/L	N.D.(≤ 1)	N.R.	N.D.(≤ 1)
EPN	1	ug/L	N.D.(≤ 1)	N.R.	N.D.(≤ 1)

N.R.; No Registrado

< : Significa menor al Límite de cuantificación Indicado,



brasa
ENVIROLAB

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS
J-00224882

Informe de Ensayo N°:

Solicitante:

Fecha de Recepción:

Solicitud de Análisis:

Muestreado por:

Procedencia de la Muestra:

J-00224882

Autoridad Nacional del Agua

03/09/2016

Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Set-072)

Cliente

Cuenca del Río Tumbes



000017

Punto de Muestreo:			RTumb6	BK Viajero
Fecha y Hora de Muestreo			02/09/2016 10:45	18/08/2016 00:00
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
Aceites y Grasas (2L)	1	mg/L	N.D.(<1)	N.R.
DBO5	3	mg/L	7	N.R.
DQO	6	mg/L	16	N.R.
Fósforo Total	0,009	mg/L	0,412	N.R.
N - Amoniacal	0,01	mg/L	1,38	N.R.
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,56	N.R.
Nitrógeno Total	0,005	mg/L	3,201	N.R.
P-Fósforo	0,007	mg/L	0,294	N.R.
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	55	N.R.
Aluminio Total	0,005	mg/L	1,125	N.D.($<0,005$)
Antimonio Total	0,006	mg/L	N.D.($<0,006$)	N.D.($<0,006$)
Arsénico Total	0,007	mg/L	0,028	N.D.($<0,007$)
Bario Total	0,001	mg/L	0,047	N.D.($<0,001$)
Berilio Total	0,000 5	mg/L	N.D.($<0,000 5$)	N.D.($<0,000 5$)
Boro Total	0,008	mg/L	0,079	N.D.($<0,008$)
Cadmio Total	0,000 18	mg/L	0,000 40	N.D.($<0,000 18$)
Calcio Total	0,005	mg/L	29,09	N.D.($<0,005$)
Cobalto Total	0,001	mg/L	0,001	N.D.($<0,001$)
Cobre Total	0,002	mg/L	0,050	N.D.($<0,002$)
Cromo Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Estaño Total	0,003	mg/L	N.D.($<0,003$)	N.D.($<0,003$)
Estroncio Total	0,000 7	mg/L	0,155 0	N.D.($<0,000 7$)
Fósforo Total	0,01	mg/L	0,45	N.D.($<0,01$)
Hierro Total	0,003	mg/L	1,796	N.D.($<0,003$)
Litio Total	0,001	mg/L	0,006	N.D.($<0,001$)
Magnesio Total	0,004	mg/L	6,571	N.D.($<0,004$)
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,205	N.D.($<0,001$)
Molibdeno Total	0,002	mg/L	0,003	N.D.($<0,002$)
Níquel Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Plata Total	0,002	mg/L	N.D.($<0,002$)	N.D.($<0,002$)
Plomo Total	0,001	mg/L	0,038	N.D.($<0,001$)
Potasio Total	0,02	mg/L	3,04	N.D.($<0,02$)
Selenio Total	0,000 4	mg/L	N.D.($<0,000 4$)	N.D.($<0,000 4$)
Sodio Total	0,02	mg/L	31,18	N.D.($<0,02$)
Talio Total	0,000 15	mg/L	N.D.($<0,000 15$)	N.D.($<0,000 15$)
Titanio Total	0,001	mg/L	0,015	N.D.($<0,001$)
Vanadio Total	0,001	mg/L	N.D.($<0,001$)	N.D.($<0,001$)
Zinc Total	0,004	mg/L	0,057	N.D.($<0,004$)
Mercurio Total	0,000 1	mg/L	0,000 2	N.D.($<0,000 1$)
Num. Coliformes Termotolerantes	3,8	NMP/100 mL	7 900 000	N.R.

N.R.: No Registrado

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.

