



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

CUT: 88739 - 2016

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA JEQUETEPEQUE ZARUMILLA V

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES

INFORME TÉCNICO DEL PRIMER MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LAS CUENCAS DEL RIO TUMBES Y ZARUMILLA



REALIZADO DEL 28 DE MARZO AL 01 DE ABRIL DEL 2016

PIURA, JUNIO 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° 025-2016-ANA-AAA JZ-V/FAY

Elaborado por:



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



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

Ing. Ángel Mera García
Encargado de Calidad de Agua ALA Tumbes

Revisado por:



Ing. Thomas Vásquez Montenegro
Sub Director de la Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos
Autoridad Administrativa del Agua

Aprobado por:



Ing. Marcos David Castillo Mimbela
Director - 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.....	13
IX.-DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	17
X.-CONCLUSIONES.....	18
XI.-RECOMENDACIONES.....	18
XII.-ANEXOS.....	19





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

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

INFORME N° 025-2016-ANA-AAA. JZ-SDGCRH / FAY

I. ANTECEDENTES:

- Mediante el oficio (M) N° 020-2016-ANA-AAA-JZ-V-ALA Tumbes, se invitó para la ejecución del primer Monitoreo participativo de la calidad de agua de la cuenca de Tumbes.
- Mediante el Memorado N° 761-2016-ANA-DGCRH-DGOCH con fecha 21 de abril de 2016, la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, remite los informales finales de monitoreo de la cuenca de los ríos Tumbes y Zarumilla, realizado del 28 al 31 de Marzo a la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar el estado de la calidad del agua de las cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla, en base a los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial.

2.2 Objetivo específicos

Evaluar el comportamiento de la calidad del agua a lo largo del recorrido, así como el efecto de la calidad 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 RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

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	N° muestras	Tipo de frasco
Físicos y Químicos		
Aceites y Grasas	3	Vidrio ámbar 1 L
Cianuro WAD	2	Plástico 1 L
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5	12	Plástico 1 L
Demanda Química de Oxígeno DQO	12	Plástico 250 ml
Fosforo Total	12	Vidrio 250 ml
Nitratos (N-NO ₃)	12	Plástico 500 ml
Nitrógeno amoniacal	12	Plástico 500 ml
Nitrógeno total	12	Plástico 1 L
Fosfatos (P-PO ₄)	12	Plástico 500 ml
Sólidos Suspendedos Totales	12	Plástico 500 ml
Inorgánicos		
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)	12	Plástico 500 ml
Microbiológicos		
Coliformes Termotolerantes	12	Vidrio 250 ml

Fuente: AAA JZ-V



V. MONITOREO REALIZADO

CUADRO N° 02: Datos del monitoreo realizado

Participativo	Sí	X	No	
Número de monitoreo	Dieciséis (16)			
Fecha de monitoreo	28 de marzo al 01 de abril			
Período de monitoreo	Avenida			
Institución	Representante			
Autoridad Nacional del Agua				
Administración Local del Agua Tumbes	Ing. Ángel Mera García			
Administración Local del Agua Tumbes	Ing. Sayuri García León			



VI. RED DE PUNTOS DE MONITOREO CALIDAD DE AGUA

La red de monitoreo de la calidad del agua superficial cuenca de los ríos Tumbes y Zarumilla, está conformado por Doce (12) puntos, según el detalle que se muestra en el cuadro N° 03.



**PERÚ****Ministerio de
Agricultura y Riego****Autoridad Nacional del
Agua****Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V****CUADRO N° 03: Puntos de Monitoreo de calidad de agua en la cuenca de los Ríos Tumbes y
Zarumilla – Código cuenca 1392 y 13934**

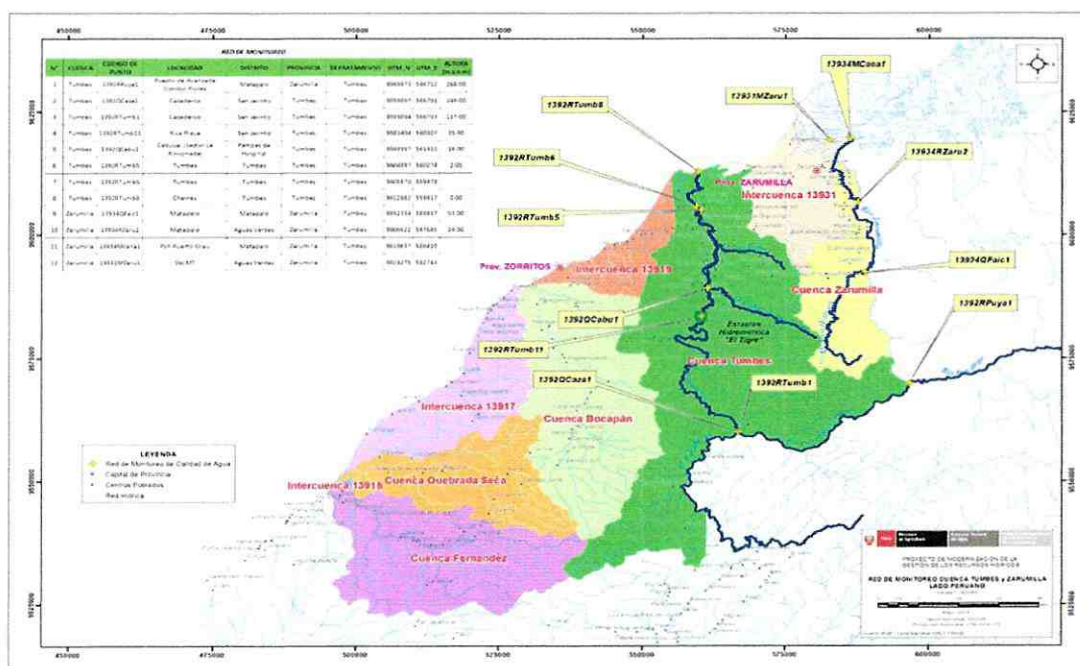
N°	Pto. Monitoreo	Descripción	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM-WGS84		Fecha Monitoreo
					Norte	Este	
CUENCA DEL RIO TUMBES							
1	1392RPuya1	Río Puyango, sector fronterizo, Hito: Puesto de Avanzada Cóndor Flores.	Matapalo	Zarumilla	9569873	596712	30/03/16
2	1392RTumb1	Río Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.	San Jacinto	Tumbes	9559817	566821	31/03/16
3	1392RTumb11	Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre	San Jacinto	Tumbes	9583404	560307	31/03/16
4	1392RTumb5	Río Tumbes, Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso)	Tumbes	Tumbes	9604891	560270	01/04/16
5	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)	Tumbes	Tumbes	9606150	559393	01/04/16
6	1392RTumb8	Río Tumbes, desembocadura al mar "Boca Cherras".	Tumbes	Tumbes	9613086	556558	01/04/16
TRIBUTARIO: QUEBRADA CAZADEROS							
7	1392QCaza1	Quebrada Cazaderos, 300 m antes de confluencia con el río Puyango.	San Jacinto	Tumbes	9559748	566858	31/03/16
TRIBUTARIO: QUEBRADA ANGOSTURA – CABUYAL							
8	1392QCabu1	Quebrada Angostura – Cabuyal	Pampas de Hospital	Tumbes	9588997	561312	01/04/16
CUENCA DEL RIO ZARUMILLA							
9	13934RZaru2	Río Zarumilla, altura Bocatoma la Palma (inicio del Canal Internacional)	Aguas Verdes	Zarumilla	9606624	587667	28/03/16
10	13934MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	Matapalo	Zarumilla	9619657	586410	29/03/16
11	13931MZaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del río Zarumilla)	Aguas Verdes	Zarumilla	9619291	582761	29/03/16
TRIBUTARIO: QUEBRADA FAICAL							
12	13934QFaic1	Quebrada Faical, antes de juntarse con el Río Zarumilla	Matapalo	Zarumilla	9592334	588837	28/03/16



Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH



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



Fuente: ALA Tumbes -AAA JZ-V-PMGRH

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° J-00211461, J-00211468 J-00211479, J-00211480, J-00212754, J-00212755, J-00212767. La evaluación de cada uno de los puntos establecidos en la Red de monitoreo propuesta en la cuenca de los ríos Tumbes y Zarumilla, se puede apreciar en los Cuadros N° 4, N° 5, N° 6 y N° 7 presentados a continuación:





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -VCUADRO 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	30/03/16	31/03/16	31/03/16	31/03/16	01/04/16	01/04/16
HORA			06:20 a.m.	05:15 a.m.	R.TUMB1	10:00 a.m.	04:15 a.m.	05:15 a.m.
Código Punto/Parámetro			RPuya1	QCaza1	RTumb1	RTumb11	QCabu1	RTumb5
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLOGICOS								
pH	-	5.5-9.0	8.2	8.28	8.15	7.86	7.82	7.82
Temperatura (T)	°C	.....	29.3	28.6	26.9	27.1	27.6	26.3
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	8.08	7.59	7.55	8.06	7.12	7.75
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	.....	2151.0	12.00	106.00	1134.00	12.00	500.00
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	93.1	594	543	153.1	543	183.4
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	2000	230000	1300	3300	13000	4600	4900
PARAMETROS QUIMICOS								
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5	9	3	ND < 3.00	ND < 3.00	3	7
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	20	16	13	8	8	12	18
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ *)	mg/L	1.5	0.03	0.06	0.05	0.02	0.07	0.05
Aceites y grasas	mg/L	1.7	....	....	....	....	....	ND <1
Nitratos (N-NO ₃ *)	mg/L	50	1.42	1.32	1.08	1.04	1.78	0.87
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	4.437	1.51	1.42	1.2	2.036	1.676
Fosfatos (PO ₄ -3)	mg/L	.....	ND< 0.007	ND < 0.007	ND < 0.007	ND < 0.007	0.16	0.122
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.146	ND < 0.009	ND < 0.009	0.116	0.174	0.134
Cianuro WAD	mg/L	.....	< 0.004	.....	ND < 0.004	ND < 0.004	.....	.....
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	21.70	55.17	52.67	18.46	20.49	17.62
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	.....	13.960	13.00	12.42	6.43	11.22	5.49
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	4.45	1.63	1.71	2.07	2.09	1.95
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	4.60	32.63	30.46	6.38	48.71	8.10
METALES								
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	34.06	0.452	1.201	6.330	0.076	5.214
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.02	ND < 0.006	ND < 0.006	ND < 0.006	ND < 0.006	ND < 0.006	< 0.006
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	0.022	ND < 0.007	ND < 0.007	0.016	ND < 0.007	0.023
Bario total (Ba tot)	mg/L	1	0.546	0.067	0.08	0.206	0.019	0.128
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	ND< 0.0005	ND< 0.0005	ND< 0.0005	ND< 0.0005	ND< 0.0005	ND< 0.0005
Boro total (B tot)	mg/L	2.4	0.038	0.069	0.065	0.021	0.13	0.029
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	0.00076	ND < 0.00018	ND < 0.00018	0.00061	ND < 0.00018	0.00045
Cobalto total (Co tot)	mg/L	.....	0.042	ND < 0.001	0.001	0.015	ND < 0.001	0.007
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.176	ND < 0.0004	0.017	0.118	0.004	0.108
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.024	ND < 0.001	ND < 0.001	0.008	ND < 0.001	0.0060
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	0.1214	0.3837	0.3606	0.09927	0.1549	0.0953
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	54.04	0.475	1.694	13.73	0.094	8.889
Litio total (Li tot)	mg/L	.....	0.016	0.0160	0.016	0.008	0.013	0.007
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	2.774	0.015	0.087	0.9696	0.025	0.493
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	0.0005	ND < 0.0001	ND < 0.0001	ND < 0.0001	ND< 0.0001	ND< 0.0001
Niquel total (Ni tot)	mg/L	.....	0.016	ND < 0.002	ND < 0.002	ND < 0.002	ND < 0.002	ND< 0.002
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	ND < 0.002	ND< 0.002	ND< 0.002	ND< 0.002	ND< 0.002	ND< 0.002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.133	0.003	0.010	0.125	ND< 0.001	0.088
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.04	0.0006	0.0019	ND < 0.0004	0.0006	ND< 0.0004	ND< 0.0004
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	0.159	ND< 0.001	ND < 0.001	0.038	ND< 0.001	ND< 0.001
Zinc total (Zn tot)	mg/L	5	0.347	0.008	0.03	0.234	0.005	0.147
Leyenda: < : Menor al límite de cuantificación.		1.0	Cumple el ECA para Agua		1.0	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 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° 111870, N° 111954, N° 111961, N° 111963 y N° 00212767 - Laboratorio : NSF ENVIROLAB INTERNACIONAL								

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
	Rio Puyango, en el Hito Cándor Flores, 200m aguas abajo de la Q. Linda Chara	596712	9569873	258	118.19
1392QCaza1	Quebrada Cazaderos, antes de juntarse con el río Puyango.	566858	9559748	129	2.18
1392RTumb1	Rio Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.	566821	9559817	134	116.08
1392RTumb11	Rio Tumbes, Estación Hidrometeorológica "El Tigre" Higuerón.	560307	9583404	18	113.90
1392RTumb5	Rio Tumbes, bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso).	560270	9604891	5	110.60
1392QCabu1	Quebrada La Angostura-Cabuyal, a 300m. Antes de juntarse con el río Tumbes.	561312	9588997	11	1.93

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH/ALA Tumbes



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -VCUADRO N° 05: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 3, la U.H. 1392:
Cuenca del Río Tumbes

FECHA	Unidad	ECA-Cat.3	01/04/16	01/04/16
HORA			06:00 a.m.	09:10 a.m.
Código Punto/Parámetro			RTumb6	RTumb8
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLOGICOS				
pH	-	6.5-8.5	7.06	7.29
Temperatura (T)	°C	.....	26.7	26.6
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	7.04	7.51
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	.....	369	382.00
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2500	310	184.5
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	1300000	79000
PARAMETROS QUIMICOS				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	7	6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	12	24
Aceites y grasas	mg/L	5	-	< 1
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	.....	1.82	0.04
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	.....	0.91	0.78
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	2.113	0.948
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	.....	0.216	0.07
Fósforo total (P tot)	mg/L	.....	0.367	0.105
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	21.81	16.41
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	250	6.67	4.99
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	2.5200	1.81
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	17.67	8.33
METALES				
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	4.095	4.482
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	.....	ND< 0.006	ND< 0.006
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.1	0.0180	0.0150
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0993	0.0994
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	ND< 0.0005	ND< 0.0005
Boro total (B tot)	mg/L	1	0.0430	0.0270
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	0.00032	0.00032
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0050	0.005
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.0800	0.0630
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	0.0050	0.0050
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	0.1255	0.0876
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	7.0080	7.3110
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.0070	0.0060
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.3890	0.3010
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.01	ND< 0.0001	ND< 0.0001
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	ND< 0.002	ND< 0.002
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	ND< 0.002	ND< 0.002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.0660	0.0550
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	ND< 0.0004	ND< 0.0004
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	ND< 0.001	ND< 0.001
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.1090	0.0995
Leyenda: ≤ : Menor al límite de cuantificación.	1.0	Cumple el ECA para Agua	1.0	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° 0001245791 - Laboratorio : NSF ENVIROLAB INTERNACIONAL				
Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		
		Este	Norte	
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	
1392RTumb8	Río Tumbes. desembocadura al mar "Boca Cherras"	556558	9613086	

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH/ALA Tumbes



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

CUADRO N° 6: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 3, en la U.H. 13934:
Cuenca del Río Zarumilla – río principal

FECHA	Unidad	ECA-Cat.3	28/03/2016	28/03/2016
HORA			10:30 a.m.	09:30
Código Punto/Parámetro			RZaru2	QFaic1
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLOGICOS				
pH	-	6.5-8.5	7.8	7.71
Temperatura (T)	°C	.....	30.2	28.8
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	8.17	7.75
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	.....	38.00	9.00
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2500	247	372
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	3300	130
PARAMETROS QUIMICOS				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	6	ND< 3.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	28	ND< 6
Aceites y grasas	mg/L	5	ND< 1	----
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	.....	0.01	0.02
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	.....	0.68	0.62
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	1.088	0.845
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	.....	0.048	0.075
Fósforo total (P tot)	mg/L	.....	0.175	0.139
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	13.03	18.32
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	250	7.093	8.962
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	2.70	2.30
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	28.95	37.26
METALES				
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.804	0.180
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	.....	ND< 0.006	ND< 0.006
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.1	ND< 0.007	ND< 0.007
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.026	0.021
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	ND< 0.0005	ND< 0.0005
Boro total (B tot)	mg/L	1	0.059	0.079
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	ND< 0.00018	ND< 0.00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	ND< 0.001	ND< 0.001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	ND< 0.002	ND< 0.002
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	0.003	0.001
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	0.1042	0.1421
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	1.347	0.21
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.007	0.012
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0973	0.021
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.01	ND< 0.0001	ND< 0.0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	ND< 0.002	ND< 0.002
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	ND< 0.002	ND< 0.002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	ND< 0.001	ND< 0.001
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	0.0006	0.0011
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	ND< 0.001	ND< 0.001
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.008	0.007
Leyenda: <: Menor al límite de cuantificación.	1.0	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° 111735 - Laboratorio : NSF ENVIROLAB INTERNACIONAL				

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM- WGS84		Altura	Caudal
		Este	Norte	[msnm]	[m3/s]
13934RZaru2	Río Zarumilla, altura Bocatorna la Palma (inicio del Canal Internacional)	587667	9606624	22	24.16
13934QFaic1	Quebrada Faical, antes de juntarse con el Río Zarumilla	588837	9592334	x	2.570

Fuente: AAA JZ-V-SDGCR/ALA Tumbes



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -VCUADRO N° 7: 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	29/03/2016	29/03/2016
HORA			08:30	07:50
Código Punto/Parámetro			MCana1	MZaru1
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS				
pH	-	6.8-8.5	7.5	7.35
Temperatura (T)	°C	.....	26.3	26.2
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	5.58	5.36
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	<=100	72	28
Conductividad (Cond.)	µS/cm	.....	48500	49600
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	2300	1300
PARAMETROS QUÍMICOS				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	3.00	3.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	.....	12.00	12.00
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	.....	0.17	0.03
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	200	0.23	1.08
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	.....	0.45	1.58
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	.....	0.093	0.159
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.124	0.174	0.181
Calcio total (Ca tot)	mg/L	.....	158.70	16.34
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	.....	ND< 0.004	10.16
Potasio total (K tot)	mg/L	.....	226.60	3.62
Sodio total (Na tot)	mg/L	.....	5365.00	56.1
METALES				
Aluminio total (Al tot)	mg/L	.....	0.308	0.742
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	.....	ND< 0.006	ND< 0.006
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.036	ND< 0.007	ND< 0.007
Bario total (Ba tot)	mg/L	1	0.025	0.024
Berilio total (Be tot)	mg/L	.....	ND< 0.0005	ND< 0.0005
Boro total (B tot)	mg/L	.....	1.475	0.133
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.0088	ND< 0.00018	ND< 0.00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	.....	ND< 0.001	ND< 0.001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.05	ND< 0.002	ND< 0.002
Cromo total (Cr tot)	mg/L	.....	ND< 0.001	ND< 0.001
Estroncio (Sr tot)	mg/L	.....	3.3794	0.1276
Hierro total (Fe tot)	mg/L	.....	0.515	1.147
Litio total (Li tot)	mg/L	.....	0.048	0.006
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	.....	0.141	0.05
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.0001	ND< 0.0001	ND< 0.0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.0082	ND< 0.002	ND< 0.002
Plata total (Ag tot)	mg/L	.....	0.0097	< 0.002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.0081	ND< 0.0001	ND< 0.0001
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.071	0.0017	< 0.0004
Vanadio total (V tot)	mg/L	.....	0.021	0.008
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0.081	0.013	0.027
Legenda: < : Menor al límite de cuantificación.	1.0	Cumple el ECA para Agua	1.0	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 Costeras- Estuarios.				
ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 112104 - Laboratorio : NSF ENVIROLAB INTERNACIONAL				

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
13934Mcana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	586410	9619657	0	No se mide el caudal ya que esta en zona de mezcla
13931Mzaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del río Zarumilla)	582761	9619291	3	

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH-ALA Tumbes





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoAutoridad Nacional del
AguaAutoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

CUADRO N° 8: Resultados de los pesticidas de las cuencas Tumbes y Zarumilla

Fecha	Unidad (mg/l a ug/l)	ECA-Cat. 1-A2	01/04/2016	ECA CAT. 3	01/04/2016	ECA-Cat.4, Estuarios	29/03/2016	29/03/2016
Hora			05:15		09:10		08:30	07:50
Parámetro /Punto de monitoreo			RTumb5		RTumb8		MCana1	MZaru1
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS								
Alfa-BHC	ug/L	---	ND(<1)	---	ND(<1)	---	ND(<1)	ND(<1)
Beta-BHC	ug/L	---	ND(<0.5)	---	ND(<0.5)	---	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Gamma-BHC (Lindano)	ug/L	2	ND(<0.2)	4000	ND(<0.2)	++	ND(<0.2)	ND(<0.2)
Delta-BHC	ug/L	---	ND(<0.3)	---	ND(<0.3)	---	ND(<0.3)	ND(<0.3)
Heptaclor	ug/L	---	ND(<0.5)	---	ND(<0.5)	0.0036	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Heptaclor Epoxide	ug/L	---	ND(<1)	10	ND(<1)	0.0036	ND(<1)	ND(<1)
Aldrin	ug/L	---	ND(<0.2)	4	ND(<0.2)	++	ND(<0.2)	ND(<0.2)
Chlordane	ug/L	0.2	ND(<0.5)	6	ND(<0.5)	0.004	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Endosulfan I	ug/L	---	ND(<0.4)	10	ND(<0.4)	0.0087	ND(<0.4)	ND(<0.4)
Endosulfan II	ug/L	---	ND(<0.9)	---	ND(<0.9)	---	ND(<0.9)	ND(<0.9)
Endosulfan Sulfate	ug/L	---	ND(<0.4)	---	ND(<0.4)	---	ND(<0.4)	ND(<0.4)
4-4'DDD	ug/L	---	ND(<0.6)	---	ND(<0.6)	---	ND(<0.6)	ND(<0.6)
4-4'DDE	ug/L	---	ND(<0.7)	---	ND(<0.7)	---	ND(<0.7)	ND(<0.7)
4-4'DDT	ug/L	1	ND(<0.5)	1	ND(<0.5)	0.001	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Dieldrin	ug/L	---	ND(<0.5)	500	ND(<0.5)	0.0019	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Endrin	ug/L	0.6	ND(<0.5)	4	ND(<0.5)	0.0023	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Endrin Aldehyde	ug/L	---	ND(<1.1)	---	ND(<1.1)	---	ND(<1.1)	ND(<1.1)
Endrin Ketone	ug/L	---	ND(<0.5)	---	ND(<0.5)	---	ND(<0.5)	ND(<0.5)
Methoxychlor	ug/L	---	ND(<0.7)	---	ND(<0.7)	---	ND(<0.7)	ND(<0.7)
PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS								
Parathion	ug/L	---	ND(<2)	35000	ND(<2)	++	ND(<2)	ND(<2)
Malathion	ug/L	0.1	ND(<1)	---	ND(<1)	0.1	ND(<1)	ND(<1)
Methyl Parathion	ug/L	---	ND(<2)	---	ND(<2)	---	ND(<2)	ND(<2)
Thionazin	ug/L	---	ND(<1)	---	ND(<1)	---	ND(<1)	ND(<1)
Sulfotep	ug/L	---	ND(<3)	---	ND(<3)	---	ND(<3)	ND(<3)
Phorate	ug/L	---	ND(<1)	---	ND(<1)	---	ND(<1)	ND(<1)
Dimethoate	ug/L	---	ND(<2)	---	ND(<2)	---	ND(<2)	ND(<2)
Disulfoton	ug/L	---	ND(<3)	---	ND(<3)	---	ND(<3)	ND(<3)
Famphur (Famophos)	ug/L	---	ND(<1)	---	ND(<1)	---	ND(<1)	ND(<1)
O,O,O- Triethylphosphotioate	ug/L	---	ND(<1)	---	ND(<1)	---	ND(<1)	ND(<1)
EPN	ug/L	---	ND(<1)	---	ND(<1)	---	ND(<1)	ND(<1)
Leyenda: < Menor al límite de detección.			Menor al ECA para Agua	ND: detectado	No		Mayor 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° 0001245791, N° 112104 y N° 00212767.								

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH-ALA Tumbes

VIII. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

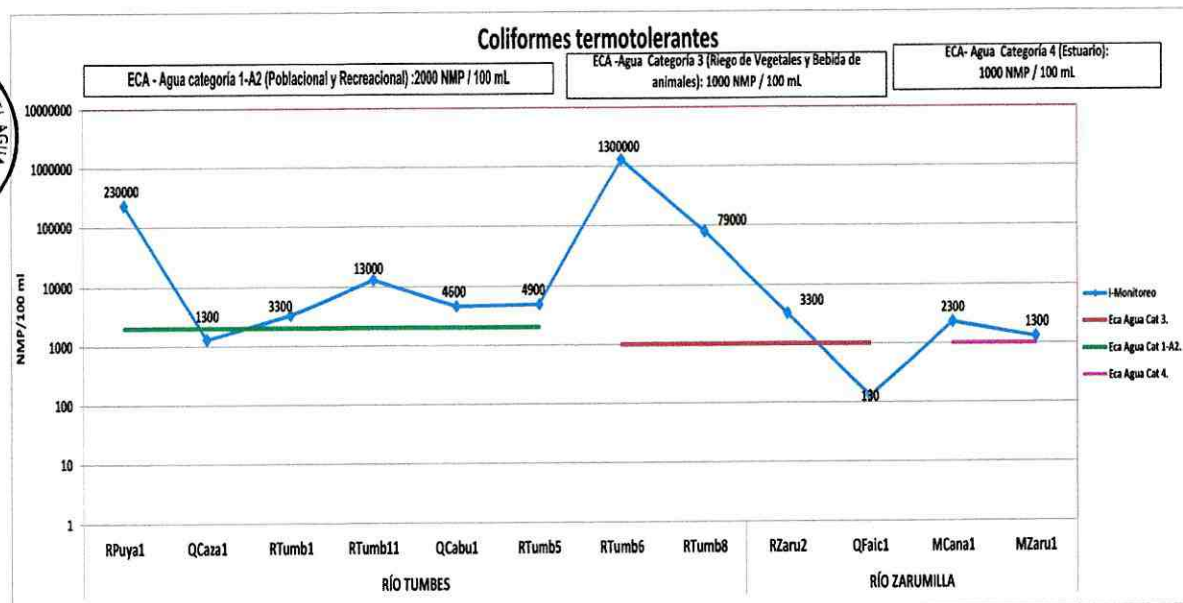
❖ Coliformes termotolerantes

Según el gráfico N° 02, los valores reportados para la concentración de Coliformes Termotolerantes, superan el estándar de calidad ambiental (ECA –Agua) para la categoría 1-A2 Poblacional y Recreacional-Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, en los puntos de monitoreo RPuya1, RTumb1, RTumb11, QCabu1 y RTumb5, es debido a las descargas de aguas residuales provenientes del vecino país del Ecuador.

En la parte baja de la cuenca Tumbes superan el estándar de calidad ambiental (ECA- Agua) para la categoría 3 "Riego de vegetales y bebida de animales" en los puntos de RTumb6, RTumb8 y Zaru2, debido a las descargas de aguas servidas de la cámara de bombeo "Coloma" de la ciudad de Tumbes.

En la parte media y baja de la cuenca Zarumilla en los puntos de MCana1 y MZaru1 superan 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 de las poblaciones ubicadas en la parte de Ecuador.

Gráfico N° 02. Concentración de Coliformes Termotolerantes

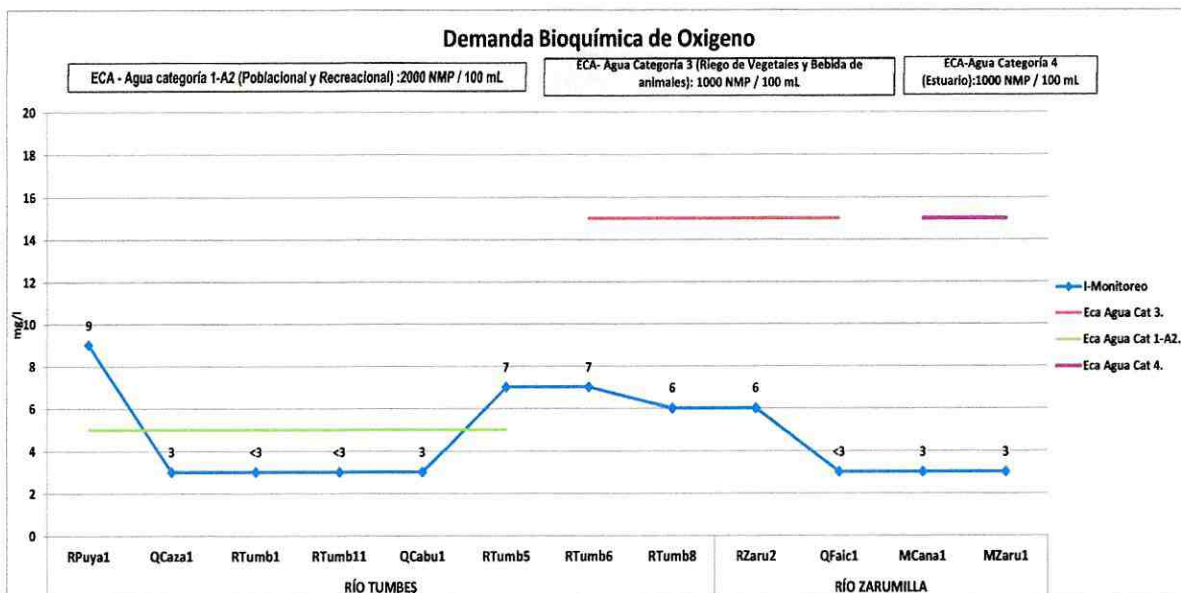


Fuente: Elaboración propia

❖ Demanda Bioquímica de Oxígeno

Según el gráfico N° 03, los valores reportados para la concentración de Demanda Bioquímica de Oxígeno cumplieron con el estándar de calidad ambiental (ECA –Agua) para las categorías 1-A2, 3 y 4 a excepción de los puntos de monitoreo RPuya1 y RTumb5 que supera el valor del ECA – Agua.

Gráfico N° 03. Concentración de la Demanda Bioquímica de Oxígeno



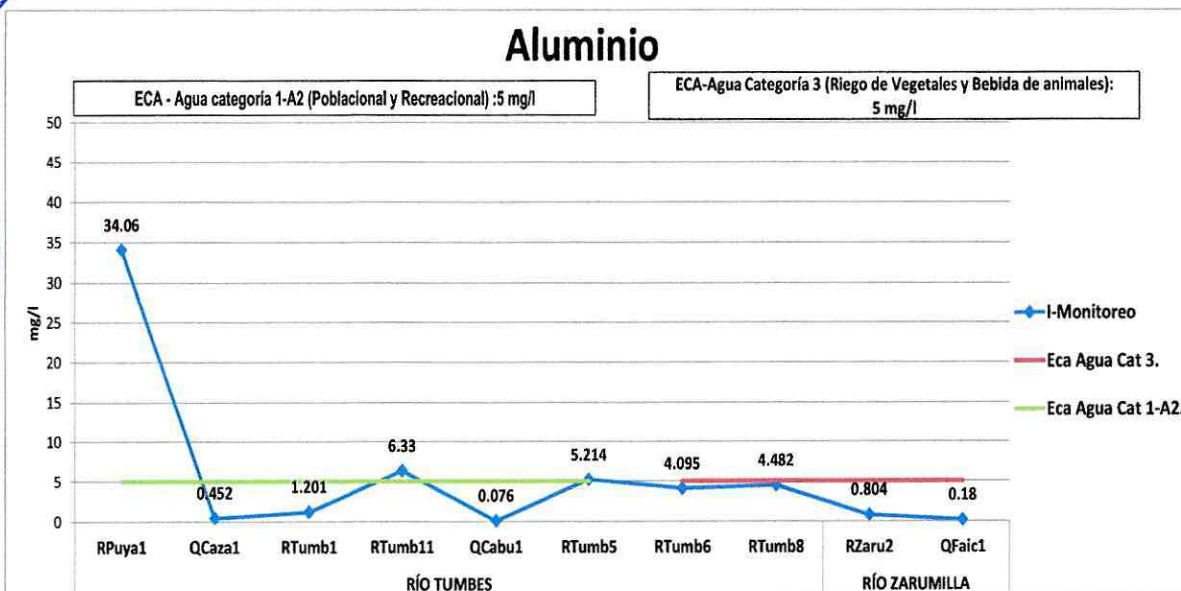
Fuente: Elaboración propia



❖ Aluminio total

Según el gráfico N° 04, los valores reportados para la concentración de Aluminio cumplieron con el estándar de calidad ambiental ECA –Agua para categoría 1-A2 Poblacional y Recreacional-Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, a excepción de los puntos de monitoreo RPuya1, RTumb11 y RTumb5, que supera el valor del ECA – Agua, debido a la actividad minera en el vecino país del Ecuador y por la conformación geológica de la zona, erosiones por la precipitaciones pluviales. Este elemento se encuentra bajo la forma de mineral secundario estable como arcillas o silicatos de aluminio impuros.

Gráfico N° 04. Concentración de Aluminio Total



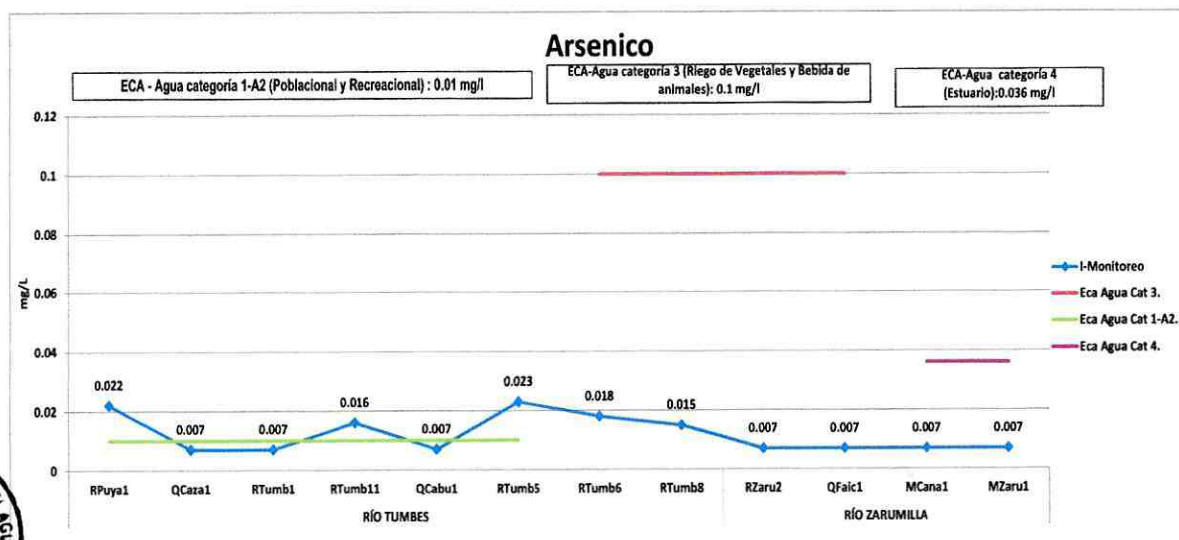
Fuente: Elaboración propia



8.1. Arsénico total

Según el gráfico N° 05, los valores reportados para la concentración de Arsénico cumplieron con el estándar de calidad ambiental ECA –Agua para las categorías: 3 Riego de Vegetales y Bebidas de Animales, 4 Estuario y 1-A2 Poblacional y Recreacional-Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, a excepción de los puntos de monitoreo RPuya1, RTumb11 y RTumb5, que supera el valor del ECA – Agua.

Gráfico N° 05. Concentración de Arsénico total

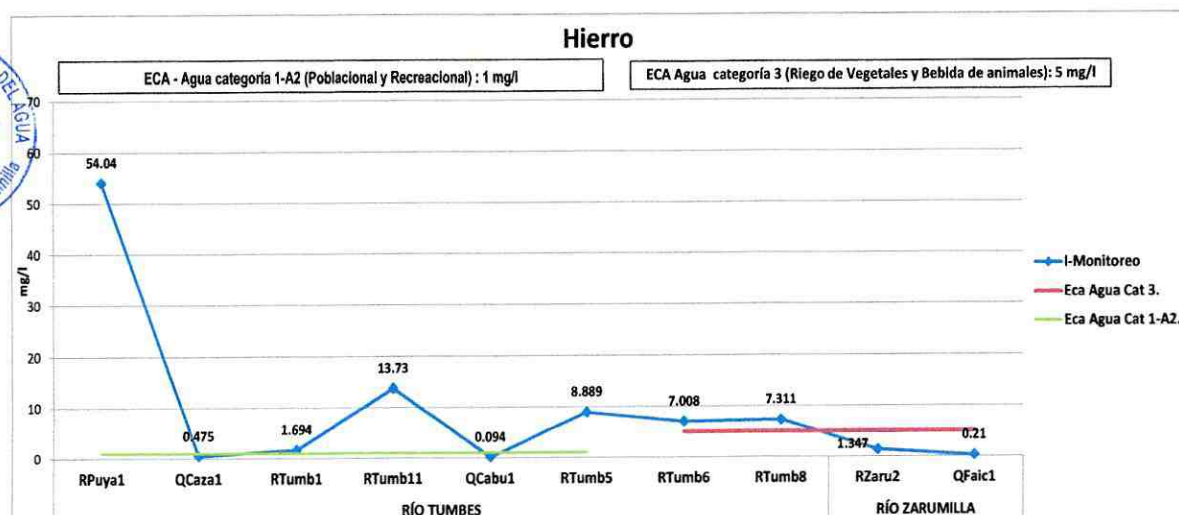


Fuente: Elaboración propia

8.2. Hierro total

Según el Gráfico N° 06, los valores reportados para la concentración de hierro superan el estándar de calidad ambiental ECA- Agua para la categoría.1 "Poblacional y recreacional" Subcategoría A-2, en los puntos RPuya1, RTumb1, RTumb11 y RTumb5. Así mismo también superan el estándar de calidad ambiental ECA-Agua para la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" en los puntos RTumb6 y RTumb8; debido a las condiciones geológicas de la zona por donde discurren las aguas del rio Tumbes.

Gráfico N° 06. Concentración de Hierro total

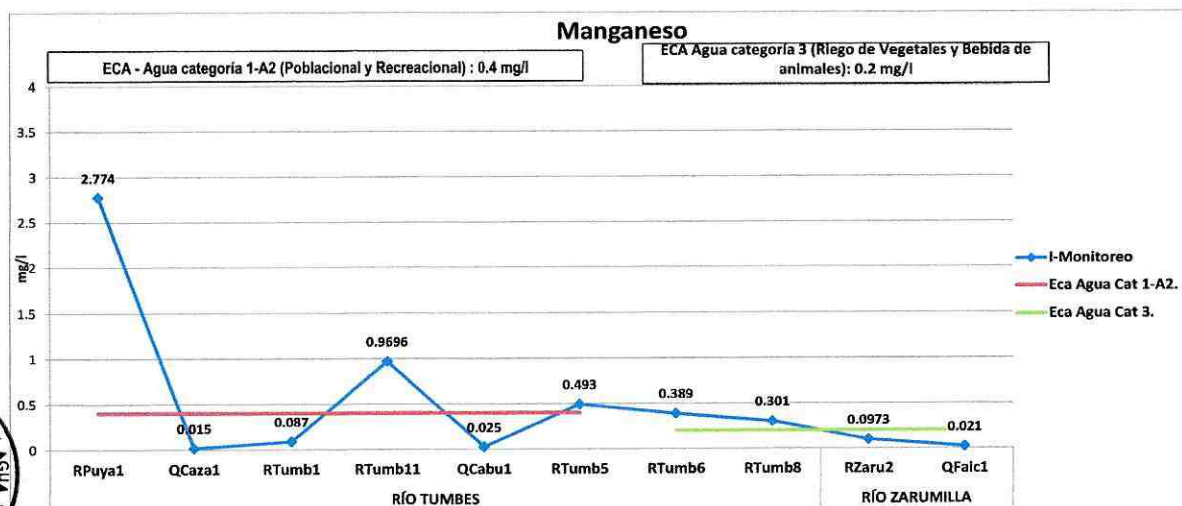


Fuente: Elaboración propia

8.3. Manganeso total

Según el Gráfico N° 07, los valores reportados para la concentración de manganeso superan el estándar de calidad ambiental ECA Agua categoría.1 "Poblacional y recreacional" Subcategoría A-2, en los puntos RPuya1, RTumb11 y RTumb5. Así mismo superan el estándar de calidad ambiental ECA-Agua para la categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" en los puntos RTumb6 y RTumb8; debido a la conformación geológica de la zona.

Gráfico N° 07. Concentración de Manganeso total

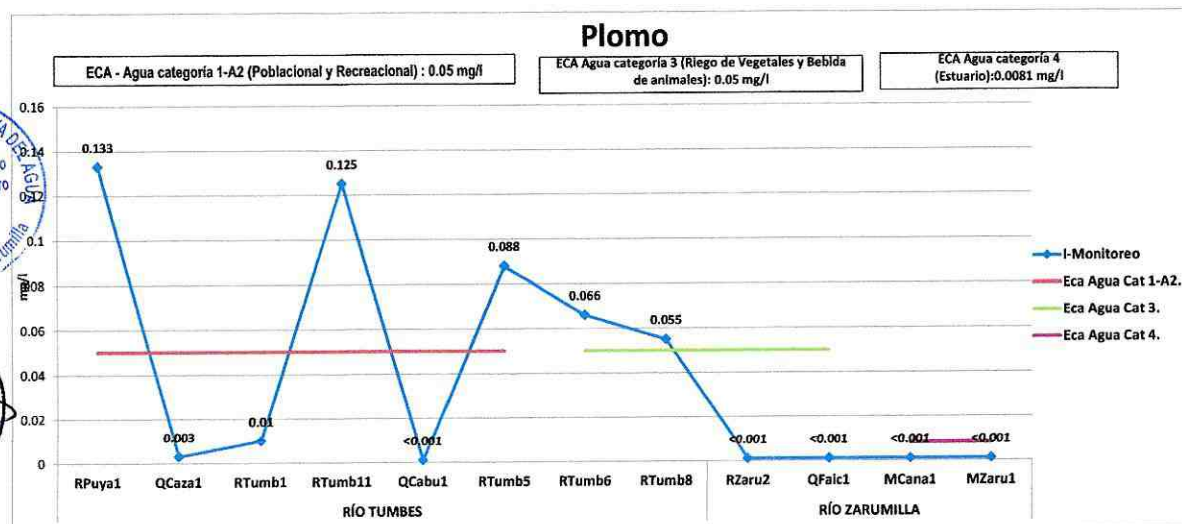


Fuente: Elaboración propia

8.4. Plomo total

Según el gráfico N° 08 los valores reportados para la concentración de plomo superan el estándar de calidad ambiental ECA Agua para la categoría 1: "Poblacional y recreacional" - Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", en los puntos RPuya1, RTumb11 y RTumb5. Así mismo superan el estándar de calidad ambiental ECA-Agua para la categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" en los puntos RTumb6 y RTumb8, debido a la actividad minera informal en la parte Ecuatoriana.

Gráfico N° 08. Concentración de Plomo total



Fuente: Elaboración propia

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) de Categoría 1-A2 "Poblacional y recreacional" - Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable" - Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional", Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" y Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático" - Subcategoría: "Ecosistemas Marino Costeros" - Columna: "Estuarios" ; las cuales indican cualitativamente los resultados obtenidos en el Primer Monitoreo Participativo de Calidad de Agua Superficial de la Cuenca Ríos Tumbes y Zarumilla del año 2016.

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	Coliformes termotolerantes (230000 NMP/100 ml),Demanda Bioquímica de Oxígeno (9 mg/l), Aluminio total (34.060 mg/l), Arsénico total (0.022 mg/l), Hierro total (54.04 mg/l), Manganeso total (2.774 mg/l) y Plomo total (0.133 mg/l)
1392RTumb1	Río Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.		Coliformes termotolerantes (3300 NMP/100 ml) y Hierro total (1.694 mg/l)
1392RTumb11	Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre		Coliformes termotolerantes (13000 NMP/100 ml), Aluminio total (6.330 mg/l), Arsénico total (0.016 mg/l), Hierro total (13.76 mg/l), Manganeso total (0.9696 mg/l) y Plomo total (0.125 mg/l)
1392RTumb5	Río Tumbes, Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso)		Coliformes termotolerantes (4900 NMP/100 ml),Demanda Bioquímica de Oxígeno (7 mg/l O ₂), Aluminio total (5.214 mg/l), Arsénico total (0.023 mg/l), Hierro total (8.889 mg/l), Manganeso total (0.493 mg/l) y Plomo total (0.088 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 (1300000 NMP/100 ml), Hierro total (7.0080 mg/l) , Manganeso total (0.3890 mg/l) y Plomo total (0.0660 mg/l)
1392RTumb8	Río Tumbes, desembocadura al mar "Boca Cherrres".		Coliformes termotolerantes (79000 NMP/100 ml), Hierro total (7.3110 mg/l) , Manganeso total (0.3010 mg/l) y Plomo total (0.0550 mg/l)
TRIBUTARIO: QUEBRADA ANGOSTURA – CABUYAL			
1392QCabu1	Quebrada Angostura – Cabuyal	1 A2	Coliformes termotolerantes (4900 NMP/100 ml) y Fosforo total (0.174 mg/l)
CUENCA DEL RIO ZARUMILLA			
13934RZaru2	Río Zarumilla, altura Bocatoma la Palma (inicio del Canal Internacional)	3	Coliformes termotolerantes (3300 NMP/100 ml)
13934MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	4	Coliformes termotolerantes (2300 NMP/100 ml)
13931MZaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del río Zarumilla)		Coliformes termotolerantes (1300 NMP/100 ml)

Fuente: SDGCRH – ALA Tumbes



X. CONCLUSIONES**❖ Río Tumbes**

En los puntos de monitoreo: RPuya1, Tumb5 y RTumb11, los niveles de concentración de aluminio, arsénico, hierro, manganeso y plomo, no cumplen con el valor del estándares de calidad ambiental ECA Agua para la categoría 1-A2, es debido que provienen de la parte alta (Ecuador) principalmente de las actividades mineras informales.

En los puntos de monitoreo: RPuya1, RTumb1, RTumb11, RTumb5, RTumb6 y RTumb8 los niveles de concentración de Coliformes termotolerantes no cumplen con el estándar de calidad ambiental ECA Agua para la categoría3: "Riego de vegetales y bebida de animales" y categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría: "Ecosistemas Marino Costeros", columna: "Estuarios", es debido por las descargas en las zonas altas de Ecuador y la descarga del vertimiento no autorizado de la cámara Coloma (Operador: EPS Aguas de Tumbes S.A.) que vierten las aguas residuales domésticas de Tumbes.

En el río Tributario: En la Quebrada Angostura de Cabuyal no cumple con los parámetros Coliformes termotolerantes y fosforo.

❖ Río Zarumilla

En los puntos de monitoreo: RZaru2, MCana1 y MZaru1 los niveles de concentración de Coliformes termotolerantes no cumplen con el estándar de calidad ambiental ECA-Agua para la categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" y categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría: "Ecosistemas Marino Costeros", Columna: "Estuarios".

- ❖ Se analizó Plaguicidas Organofosforados y Organoclorados, en los puntos MZaru1, QCabu1, RTumb5 y RTumb8, indicando el laboratorio que los resultados son "No determinados", porque es menor al límite de cuantificación.

XI. RECOMENDACIONES

- ❖ Remitir copia del presente informe a la Dirección de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos para su conocimiento y fines pertinentes.
- ❖ En los puntos señalados en este informe de la parte alta y media de la cuenca las aguas deben ser tratadas para el consumo primario porque los parámetros de Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Arsénico, Hierro, Manganeso y Plomo, superan el estándar de calidad ambiental ECA-Agua para su consumo directo, por lo tanto las instituciones competentes deben hacer seguimiento e implementar sistemas de tratamiento de acuerdo a su realidad demográfica, económica y ambiental para proteger la salud de la población.
- ❖ Remitir copia del presente informe para que la Administración Local de Agua Tumbes socialice 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 superficiales para su consumo y el tratamiento de las aguas residuales domésticas y municipales, para una gestión adecuada de la disposición final de las aguas residuales 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





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

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.

XII. ANEXOS

Anexo N° 01: Registro de datos en campo

Anexo N° 02: Actas de Monitoreo

Anexo N° 03: Fichas de identificación del punto de monitoreo

Anexo N° 04: Panel Fotográfico.

Anexo N° 05: Mapa de los puntos de Monitoreo

Anexo N° 06: 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
[Firma]
ING. FIDEL AGUILAR YLAQUIO
ESPECIALISTA SDGCRH

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V
JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA
[Firma]
GLADYS BURGA RAMÍREZ
ESPECIALISTA SDGCRH

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



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V
JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA
[Firma]
ING. THOMAS ANTONIO VASQUEZ MONTENEGRO
SDGCRH



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



Anexo N° 01: REGISTRÓ DE DATOS EN CAMPO



MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

CUENCA:	ZARUMILLA	DISTRITO:	El que se indica
CUERPO DE AGUA:	Faical, Zarumilla, Estero Zarumilla, Estero Canal Internacional	PROVINCIA:	Zarumilla
ALA:	Tumbes	DEPARTAMENTO:	TUMBES

Punto de Monitoreo	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha y Hora de Muestreo	T		PH	OD mg/L	Cond. Elec. µS/cm	Salin. PPT	Coordenadas UTM			CAUDAL (m³/s)
							°C						Norte	Este	Altura (msnm)	
RZaru2	Rio Zarumilla, altura Bocaoma la Palma (inicio del canal Internacional)	La Palma	Papayal	Zarumilla	Tumbes	28/03/2016	30.2	7.8	8.17	247			9606750	587668		
MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF - Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan)	PVF Puerto Grau	Zarumilla	Zarumilla	Tumbes	29/03/2016	30.1	7.41	6.4	29,100			9619652	586404		No se mide el caudal ya que es esta zona es de marea de agua con el ingreso natural de la marea
MZaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del rio Zarumilla)	SNLMT	Zarumilla	Zarumilla	Tumbes	29/03/2016	29.6	8.02	5.3	29,000			9619296	582739		No se mide el caudal ya que es esta zona es de marea de agua con el ingreso natural de la marea
QFaic1	Quebrada faical, antes de juntarse con quebrada seca para formar el Rio Zarumilla	Matapalo	Matapalo	Zarumilla	Tumbes	28/03/2016	28.8	7.71	7.75	372			9587259	590931		

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V
 JEQUEPEQUE ZARUMILLA

 PEDRO AGUILAR YLAQUICO
 ESPECIALISTA SDCRH

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

CUENCA:	TUMBES	DISTRITO:	El que se indica
CUERPO DE AGUA:	Puyango, Cazaderos; Tumbes, Angostura-Cabuyal	PROVINCIA:	El que se indica
ALA:	Tumbes	DEPARTAMENTO:	TUMBES

N° ITEM	Punto de Monitoreo	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha y hora de Muestreo	T °C	PH	OD mg/L	Cond. Elec. uS/cm	Salin. ppt	Coordenadas UTM			Caudal (m³/s)
													Norte	Este	Altura (msnm)	
1	RPuya1	Rio Puyango, en el hito Cóndor Flores, 200 m aguas debajo de la quebrada Linda Chara.	Puesto de avanzada Cóndor Flores	Matapalo	Zarumilla	Tumbes	30/03/2016	29.3	8.2	8.08	93.1		9569934	596655		
2	QCaza1	Quebrada Cazaderos, antes de juntarse con el Rio Puyango.	Cabo Inga	San Jacinto	Tumbes	Tumbes	31/03/2016	28.6	8.28	7.59	594		9559899	566696		
3	RTumb1	Rio Tumbes, después de unión con la quebrada Cazaderos.	Cabo Inga	San Jacinto	Tumbes	Tumbes	31/03/2016	26.9	8.15	7.55	543		9559894	566793		
4	RTumb11	Rio Tumbes. Estación Hidrometeorológica El Tigre	Higuerón	San Jacinto	Tumbes	Tumbes	31/03/2016	27.1	7.86	8.06	153.1		9583404	560307		
5	QCabu1	Quebrada angostura Cabuyal, a 300m. Antes de juntarse con el rio Tumbes.	Cabuyal (Sector La Rinconada)	Pampas de Hospital	Tumbes	Tumbes	01/04/2016	27.6	7.82	7.12	543		9588997	561312		
6	RTumb5	Rio Tumbes. Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso)	Tumbes	Tumbes	Tumbes	Tumbes	01/04/2016	26.3	7.82	7.75	183.4		9604897	560274		
7	RTumb6	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	Tumbes	Tumbes	01/04/2016	26.7	7.06	7.04	310		9605570	559478		
8	RTumb8	Rio Tumbes, desembocadura al mar "Boca Cherrés".	Cherrés	Tumbes	Tumbes	Tumbes	01/04/2016	26.6	7.29	7.51	184.5		9612882	559817		No se mide el caudal ya que es esta zona es de mezcla de agua con el ingreso natural de la marea

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
JEFE DEPEQUE ZARUMILLA

[Firma]
ESPECIALISTA SUGCRM



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



Anexo N° 02: ACTAS DE MONITOREO



ANEXO 02: ACTA DE MONITOREO PARTICIPATIVO

ACTA DE MONITOREO

La Autoridad Nacional de Agua, habiendo realizado el primer monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes y Zarumilla, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral VIII (8.1) y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral VI se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 07:00 horas del día 28 de marzo de 2016:

I. ESTACIONES DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
QFaic 1	Quebrada faica, antes de juntarse con quebrada Seca	N 9 587 259	9:00 am
		E 590 931	
RZaru 2	Río Zarumilla, altura Bocatoro La Palma	N 9 606 624	10:30 am.
		E 587 667	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....

.....

IV. PARTICIPANTES

ANA	FOLIO N°
ALA	04
TUMBES	

Nombre: *FELIX DEWAR YLOQUJA*
 DNI: *31651396*
 Institución: *AAA-J2-U / SODICUA*

Nombre: *Angel Mera Garcia*
 DNI: *16569884*
 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:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

ANEXO 02: ACTA DE MONITOREO PARTICIPATIVO

ACTA DE MONITOREO

La Autoridad Nacional de Agua, habiendo realizado el primer monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes y Zarumilla, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral VIII (8.1) y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral VI se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 06:00 horas del día 29 de marzo de 2016:

I. ESTACIONES DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
MCana J	Estero Canal Internacional en PUPF- Puerto Grau	N 9619 657	8:30 am
		E 586 410	
M Zarumilla J	Estero Zarumilla, altura confluencia con estero Camarones	N 9592 804	7:50 am
		E 58851	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....

.....

IV. PARTICIPANTES

ANA	FOLIO N°
ALA	04
TUMBES	

Edgar Espinoza Córdova
 Nombre: Edgar Espinoza Córdova
 DNI: 00373625
 Institución: SERNAMP

Felix Aguilar y Lozano
 Nombre: Felix Aguilar y Lozano
 DNI: 31651396
 Institución: DAA-JB-V/SDGRH.

Angel Tiera Gosaín
 Nombre: Angel Tiera Gosaín
 DNI: 16369884
 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:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

ANEXO 02: ACTA DE MONITOREO PARTICIPATIVO

ACTA DE MONITOREO

La Autoridad Nacional de Agua, habiendo realizado el primer monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes y Zarumilla, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral VIII (8.1) y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral VI se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las 05:00 horas del día 30 de marzo de 2016:

I. ESTACIONES DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
R Puyo J	Río Puyango, en el Hito Condor Flores, 200 m aguas abajo	N 9 569 873	6:20 am
		E 596 712	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....

.....

IV. PARTICIPANTES

ANA	FOLIO N°
ALA TUMBES	08

Nombre: *Felix Osorio y Lozano*
DNI: *31651396*
Institución: *ADA-JE-U / SDGCRH*

Nombre: *Angel Mera Garcia*
DNI: *16369884*
Institución: *ADA-Tumbes*

Nombre: *Elvira Zarate Peña*
DNI: *41554922*
Institución: *JUT*

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:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre:
DNI:
Institución:

ANEXO 02: ACTA DE MONITOREO PARTICIPATIVO

ACTA DE MONITOREO

La Autoridad Nacional de Agua, habiendo realizado el primer monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes y Zarumilla, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral VIII (8.1) y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral VI se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 31 de marzo de 2016:

I. ESTACIONES DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
Q Cazo 1	Quebrada Cazaderos, antes de juntarse con el Río Puyango	N 9 559 740	05:15 am
		E 566 858	
RTumb 1.	Río Tumbes, después de unión con la quebrada Cazo	N 9 559 817	06:00 am
		E 566 821	
RTumb 11.	Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre.	N 9 583 404	10:00 am
		E 560307	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

ANA	FOLIO N°
ALA TUMBES	10

IV. PARTICIPANTES

Nombre: *Felix Abular ylobuyo*
 DNI: *31651396*
 Institución: *ADA-J2-v / SDA CRTI.*

Nombre: *Angel Maria Garcia*
 DNI: *1626984*
 Institución: *ALA-TUMBE*

Nombre: *Elver W. Zarate Peña*
 DNI: *41514922*
 Institución: *JUT.*

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:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

ANEXO 02: ACTA DE MONITOREO PARTICIPATIVO

ACTA DE MONITOREO

La Autoridad Nacional de Agua, habiendo realizado el primer monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la Cuenca Tumbes y Zarumilla, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral VIII (8.1) y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral VI se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día.....dede 2016:

I. ESTACIONES DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	OBSERVACIONES
A Cabo 1	Quebrada angostura Casuyal, a 300m - Antes de juntarse	N 9588 997	04:15 am
		E 561 312	
RTumb 5	Rio, Bocatoma de la Captación de la EPS ATUSA	N 9604 897	05:15 am
		E 560 274	
RTumb 6	Rio Tumbes, 1.5 Km aprox. después de la Caseta de Baneo	N 9605570	06:00 am
		E 559 778	
RTumb 8	Rio Tumbes, desembocadura al mar "Boca Chirras"	N 9612 882	09:10 am
		E 559817	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....

.....

IV. PARTICIPANTES

Nombre: Roberto Bacarot Huaco
 DNI: 04634104
 Institución: Agua de Tumbes SA

Nombre: Moisés Amario
 DNI: 00327319
 Institución: Manglares Tumbes

Nombre: Felix Aguilar Ylobuigo
 DNI: 31651396
 Institución: AAA-JE-U. / SDGCRH

Nombre: Angelina Garcia
 DNI: 16569884
 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:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



Anexo N° 03: FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO



**PERÚ****Ministerio de
Agricultura y Riego****Autoridad Nacional del
Agua****Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V****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	Río Puyango, sector fronterizo, Hito: Puesto de Avanzada Cóndor Flores.	Matapalo	Zarumilla	9569873	596712	30/03/16
2	1392RTumb1	Río Tumbes, después de unión con la Qda. Cazaderos.	San Jacinto	Tumbes	9559817	566821	31/03/16
3	1392RTumb11	Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica El Tigre	San Jacinto	Tumbes	9583404	560307	31/03/16
4	1392RTumb5	Río Tumbes, Bocatoma de la captación de la EPS ATUSA (altura parque El Beso)	Tumbes	Tumbes	9604891	560270	01/04/16
5	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)	Tumbes	Tumbes	9606150	559393	01/04/16
6	1392RTumb8	Río Tumbes, desembocadura al mar "Boca Cherres".	Tumbes	Tumbes	9613086	556558	01/04/16
TRIBUTARIO: QUEBRADA CAZADEROS							
7	1392QCaza1	Quebrada Cazaderos, 300 m antes de confluencia con el río Puyango.	San Jacinto	Tumbes	9559748	566858	31/03/16
TRIBUTARIO: QUEBRADA ANGOSTURA – CABUYAL							
8	1392QCabu1	Quebrada Angostura – Cabuyal	Pampas de Hospital	Tumbes	9588997	561312	01/04/16
CUENCA DEL RIO ZARUMILLA							
9	13934RZaru2	Río Zarumilla, altura Bocatoma la Palma (inicio del Canal Internacional)	Aguas Verdes	Zarumilla	9606624	587667	28/03/16
10	13934MCana1	Estero Canal Internacional, en PVPF-Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desembocan del Canal Internacional)	Matapalo	Zarumilla	9619657	586410	29/03/16
11	13931MZaru1	Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del río Zarumilla)	Aguas Verdes	Zarumilla	9619291	582761	29/03/16
TRIBUTARIO: QUEBRADA FAICAL							
12	13934QFaic1	Quebrada Faical, antes de juntarse con el Río Zarumilla	Matapalo	Zarumilla	9592334	588837	28/03/16

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

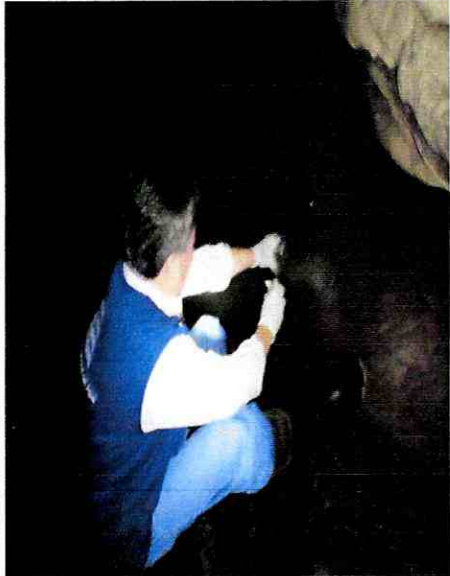
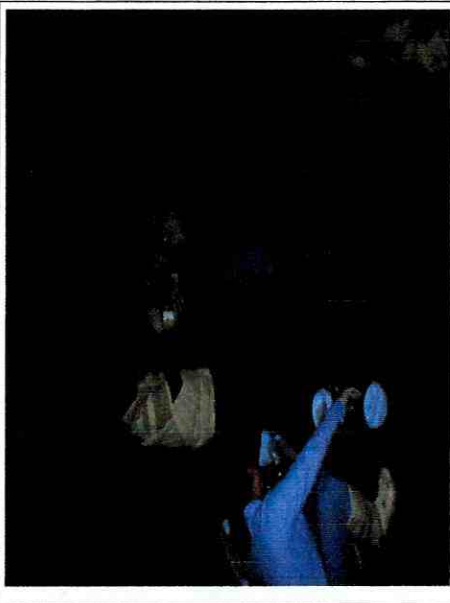
Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V



Anexo N° 04: PANEL FOTOGRÁFICO



PANEL FOTOGRÁFICO DEL PRIMER MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA TUMBES Y ZARUMILLA

		
Foto N° 1: Bocatomía La Palma (inicio del Canal Internacional)-13934RZanú2	Foto N° 2: Puerto Puerto Grau (Hito Grau, recibe las aguas que desemboca del Canal Internacional)-13934MCana1	Foto N° 3: Estero Zarumilla, altura de la confluencia con estero Camarones (recibe las aguas que desembocan del río Zarumilla en época de avenida)-13931MZaru1.
		
Foto N° 4: Quebrada Cazaderos antes de juntarse con el Río Puyango-1392QCaza1	Foto N° 5: Quebrada Faical, antes de juntarse con el Río Zarumilla-13934QFaic1	Foto N° 6: Río Tumbes, después de la confluencia con la Quebrada Cazaderos Hito Cabo Inga. 1392RTumb1.



PANEL FOTOGRÁFICO DEL PRIMER MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA TUMBES Y ZARUMILLA



Foto N° 7: Rio Tumbes, desembocadura al mar por la Boca Cherres (que actualmente es el brazo ancho del Rio Tumbes)-1392RTumb8.



Foto N° 8: Toma de muestra en el rio Tumbes, a desembocadura al mar por la Boca Cherres-1392RTumb8.



Foto N° 9: Río Tumbes, Estación Hidrometeorológica "El Tigre" localidad Higuerón-1392RTumb11.



Foto N° 10: Toma de muestra en el río Tumbes, Estación Hidrometeorológica "El Tigre" localidad Higuerón. 1392RTumb11.



Foto N° 11: Río Tumbes, Captación EPS Aguas de Tumbes S.A. (altura Parque el beso)-1392RTumb5



Foto N° 12: Preservación de las muestras del punto del río Tumbes-1392RTumb5





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

Anexo N° 05: MAPA DE LOS PUNTOS DE MONITOREO



RED DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE CUENCA TUMBES

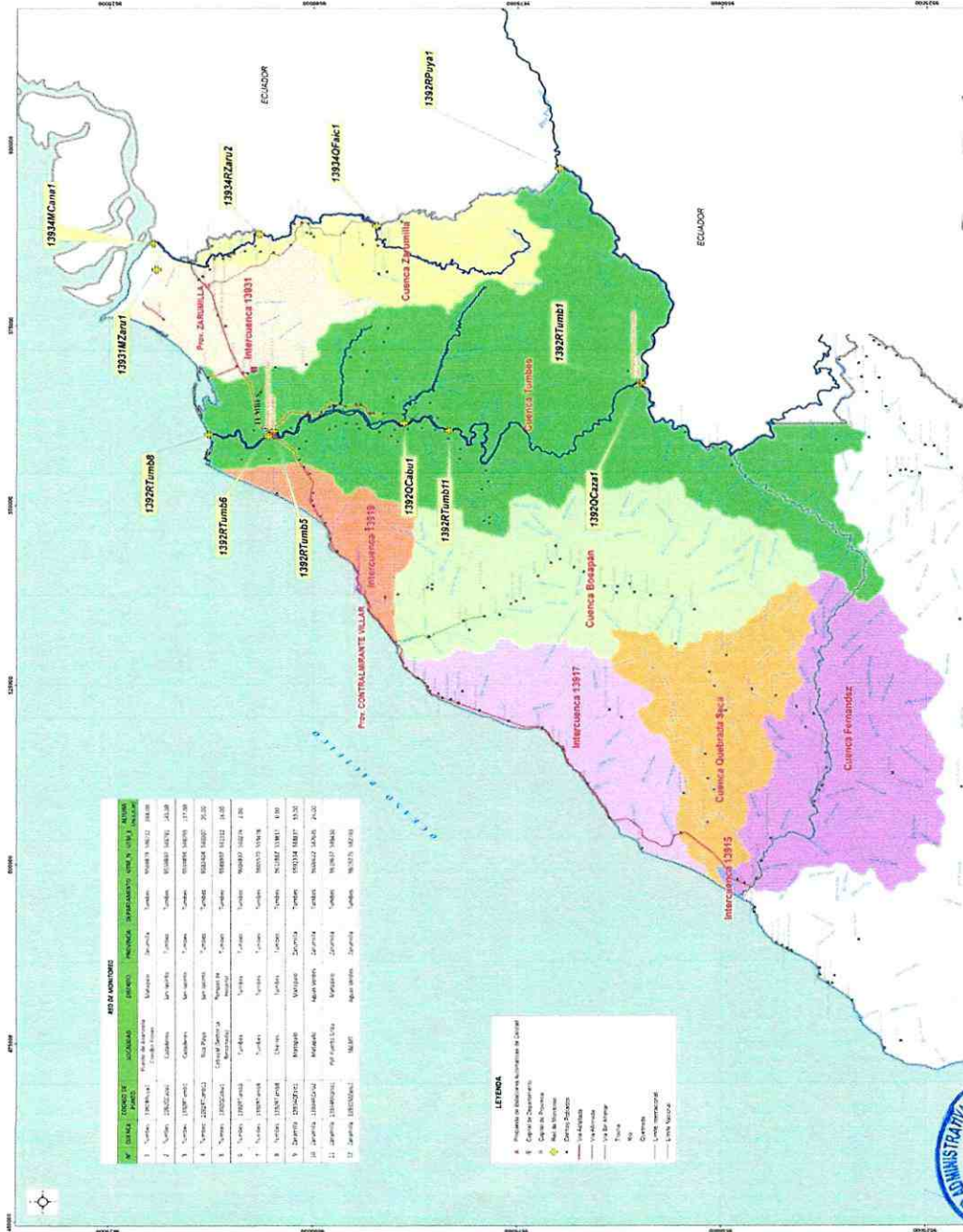
PARÁMETROS QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AGUA

FECHA	01/04/2016	01/04/2016	31/03/2016
HORA	06:20 a.m.	05:15 a.m.	10:00 a.m.
Código Punto/Parámetro	1334MCana1	RTumb5	RTumb11
Coliformes termotolerantes	230000	4000	13400
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5	7
Aluminio total (As tot)	mg/L	34.06	5.214
Ardenido total (As tot)	mg/L	0.022	0.023
Hierro total (Fe tot)	mg/L	54.04	8.889
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	2.774	0.483
Fósforo total (Pb tot)	mg/L	0.133	0.088
			0.125

FECHA	01/04/2016	01/04/2016	31/03/2016
HORA	04:15 a.m.	04:15 a.m.	R. TUMB1
Código Punto/Parámetro	QCabur1	RTumb1	RTumb1
Coliformes termotolerantes	4600	3300	3300
Fósforo total (Pb tot)	mg/L	0.174	< 0.009
Hierro total (Fe tot)	mg/L	0.084	1.884

FECHA	28/03/2016	01/04/2016	01/04/2016
HORA	10:30 a.m.	06:00 a.m.	09:10 a.m.
Código Punto/Parámetro	RZaru2	RTumb6	RTumb8
Coliformes termotolerantes	3300	1300000	78000
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1.347	7.311
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.0973	0.301
Fósforo total (Pb tot)	mg/L	NO< 0.001	0.085

FECHA	29/03/2016	29/03/2016	29/03/2016
HORA	08:30	08:30	07:50
Código Punto/Parámetro	Estueros	MCana1	MZaru1
Coliformes termotolerantes	1000	2300	1300



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA TUMBES
 Gladys Ramírez
 Especialista
 SDCGRH
 JECETEPOQUE-1

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA TUMBES
 Gladys Ramírez
 Especialista
 SDCGRH
 JECETEPOQUE-1



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del
Agua

Autoridad Administrativa
del Agua Jequetepeque –
Zarumilla -V

Anexo N° 06: INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO





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



CUT: 53518 -2016

MEMORANDO N° 761-2016-ANA-DGCRH-DGOCRH

PARA : Ing. Marcos David Castillo Mimbela
Director
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla V

ASUNTO : Resultados de Laboratorio, correspondientes a la cuenca de los ríos Tumbes y Zarumilla, realizados del 28 al 31 de Marzo 2016

REFERENCIA : Carta N° 507/2016/LAB

FECHA : San Isidro, 21 ABR. 2016

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia mediante el cual, la empresa NSF ENVIROLAB S.A.C., remite los informes finales y anexos correspondientes al monitoreo de las cuencas de los ríos Tumbes y Zarumilla, realizados los días 28, 29, 30 y 31 de Marzo del 2016:

- J-00211461 (1603933)
- J-00211468 (1603979)
- J-00211480 (16031125)
- J-00212755 (16031178)
- J-00212754 (16031179)

Al respecto agradeceré disponga las medidas pertinentes para la consolidación y elaboración del correspondiente informe.

Atentamente,



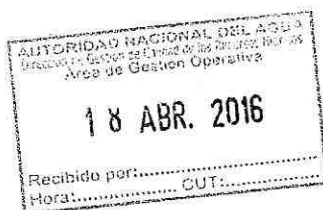
Bgo. Juan Carlos Castro Vargas
Director
Dirección de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos

000001

NSF ENVIROLAB S.A.C.

NSF ENVIROLAB S.A.C.

C 507/ 2016/LAB



San Miguel, 15 de abril del 2016

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**Juan Carlos Castro****Director de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos**

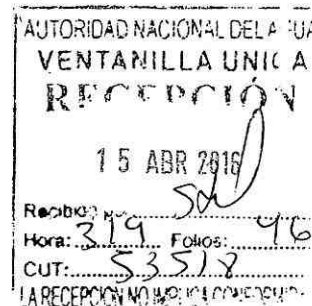
Calle Los Petirrojos N° 355, Urb. El Palomar

San Isidro

Présente

Atención: Srta. Paola Chinen

Estimado:



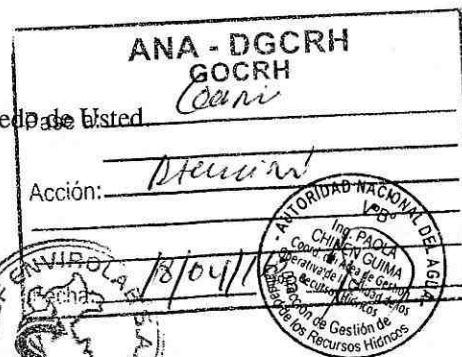
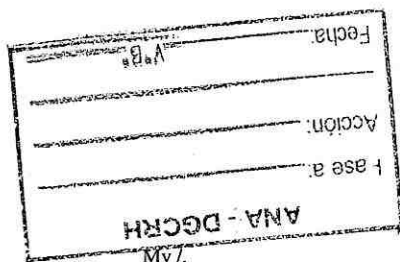
La presente es para hacerle llegar los Informes Finales y Anexos

- J-00211461 (1603933); procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla
- J-00211468 (1603979); procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla
- J-00211480 (16031125); procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla
- J-00212755 (16031178); procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla
- J-00212754 (16031179); procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Fecha de muestreo 2016-03-28/29/30/31/31.

Sin otro particular, agradecemos la atención debida a la presente y quedamos a la espera de Usted

Atentamente

Paola Caycho Yaya
 División de Laboratorio




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	2016-04-07
Procedencia	Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00211461		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Ing. Melina Granados Chuco
Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-07

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

FI20160407165919

J-00211461

pág 1 de 5

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

000003



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-933)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Identificación de Laboratorio: S-0001244067
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QFalc1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-28
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-28 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.	2016-03-31		
Num. Coliformes Termotolerantes		130	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total, SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-02		
Nitrógeno Total		0,845	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-03		
DBO5		ND(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-03-30		
DQO		ND(<6)	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-28		
P-Fosfato		0,075	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-30		
Fósforo Total		0,139	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-04		
Aluminio Total		0,180	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,021	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,079	mg/L
Calcio Total		18,32	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,001	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,142 1	mg/L
Fósforo Total		0,12	mg/L
Hierro Total		0,210	mg/L
Litio Total		0,012	mg/L
Magnesio Total		8,962	mg/L
Manganeso Total		0,021	mg/L

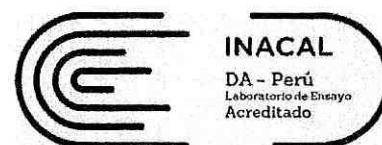
F120160407165919

J-00211461

pág 2 de 5

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

000004



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,30	mg/L
Sodio Total		37,26	mg/L
Titanio Total		0,008	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,007	mg/L
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-03-31		
N - Amoniaco		0,02	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-03-30		
N - Nitrato		0,62	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Selenio Total		0,001 1	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-03-29		
Sólidos Totales en Suspensión		9	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001244068
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RZaru2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-28
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-28 10:30

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.	2016-03-31		
Num. Coliformes Termotolerantes		3 300	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-02		
Nitrógeno Total		1,088	mg/L
Aceites y Grasas en Agua. EPA Method 1664 A-1999	2016-04-01		
Aceites y Grasas (2L)		ND(<1)	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-03		
DBO5		6	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-03-30		
DQO		28	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-30		
P-Fosfato		0,048	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-30		
Fósforo Total		0,175	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-03		

FI20160407165919

J-00211461

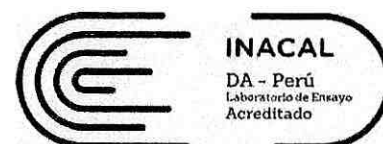
pág 3 de 5

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...)			
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-04		
Aluminio Total		0,804	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,026	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,059	mg/L
Calcio Total		13,03	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		0,003	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,104 2	mg/L
Fósforo Total		0,15	mg/L
Hierro Total		1,347	mg/L
Litio Total		0,007	mg/L
Magnesio Total		7,093	mg/L
Manganeso Total		0,097 3	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,70	mg/L
Sodio Total		28,95	mg/L
Titanio Total		0,062	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,008	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-03-31		
N - Amoniacal		0,01	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-03-30		
N - Nitrato		0,68	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Selenio Total		0,000 6	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-03-29		
Sólidos Totales en Suspensión		38	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

000006



Registro N° LE-011

Ensayos realizados por:

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

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:**Referencia Técnica**

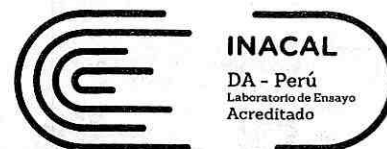
IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0264	Aceites y Grasas en Agua. EPA Method 1664 A-1999
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0304	N-Amoniacal 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(VaI), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
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

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° 111735**



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 2016.03.28 Fecha de inicio de análisis 2016.03.28
Referencia J-00211461 - ANA Fecha de término de análisis 2016.03.31
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 163554

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QFaic1 S-0001244067 FM: 2016-03-28/ HM: 09:30	250mL aprox.	Frasco de vidrio cerrado e identificado	--	--	--
RZaru2 S-0001244068 FM: 2016-03-28/ HM: 10:30	250mL aprox.	Frasco de vidrio cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QFaic1 S-0001244067	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	130
RZaru2 S-0001244068	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	3 300

Métodos

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

NSF INASSA S.A.C

C. Quintana

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

E. Aguinaga
Emma Aguinaga Malca

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 4 de abril de 2016



Informe de Ensayo N° 111736**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 2016.03.28 Fecha de inicio de análisis 2016.03.28
Referencia J-00211461 - ANA (Q) Fecha de término de análisis 2016.03.30
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M-163555

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QFaic1 S-0001244067 FM: 2016-03-28/ HM: 09:30	1L aprox.	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--
RZaru2 S-0001244068 FM: 2016-03-28/ HM: 10:30	1L aprox.	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QFaic1 S-0001244067	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.23
RZaru2 S-0001244068	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.41

Métodos

Nitrógeno Total: EPA 351.3. Spectrophotometer. (Colorimetric; Titrimetric; Potenciometric). Nitrogen, Kjeldahl, Total. Approved for NPDES (Revisión 1974,1978).



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

Lima, 2 de abril de 2016

000009



NSF ENVIROLAB S.A.C.

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS

J-00211461

Informe de Ensayo N°:

J-00211461

Solicitante:

Autoridad Nacional del Agua

Fecha de Recepción:

28/03/2016

Solicitud de Análisis:

Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-933)

Muestreado por:

Cliente

Procedencia de la Muestra:

Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Punto de Muestreo			QFaic1	RZaru2
Fecha y Hora de Muestreo			28/03/2016 09:30	28/03/2016 10:30
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
Aceites y Grasas (2L)	1	mg/L	N.R.	ND(<1)
DBO5	3	mg/L	ND(<3)	6
DQO	6	mg/L	ND(<6)	28
Fósforo Total	0.009	mg/L	0.139	0.175
N - Amoniacal	0.01	mg/L	0.02	0.01
N - Nitrato	0.05	mg/L	0.62	0.68
Nitrógeno Total	0.005	mg/L	0.845	1.088
P-Fosfato	0.007	mg/L	0.075	0.048
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	9	38
Aluminio Total	0.005	mg/L	0.180	0.804
Antimonio Total	0.006	mg/L	ND(<0.006)	ND(<0.006)
Arsénico Total	0.007	mg/L	ND(<0.007)	ND(<0.007)
Bario Total	0.001	mg/L	0.021	0.026
Berilio Total	0.0005	mg/L	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)
Boro Total	0.008	mg/L	0.079	0.059
Cadmio Total	0.00018	mg/L	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)
Calcio Total	0.005	mg/L	18.32	13.03
Cobalto Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Cobre Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Cromo Total	0.001	mg/L	0.001	0.003
Estaño Total	0.003	mg/L	ND(<0.003)	ND(<0.003)
Estroncio Total	0.0007	mg/L	0.1421	0.1042
Fósforo Total	0.01	mg/L	0.12	0.15
Hierro Total	0.003	mg/L	0.210	1.347
Litio Total	0.001	mg/L	0.012	0.007
Magnesio Total	0.004	mg/L	8.962	7.093
Manganeso Total	0.001	mg/L	0.021	0.0973
Molibdeno Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Níquel Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plata Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plomo Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Potasio Total	0.02	mg/L	2.30	2.70
Selenio Total	0.0004	mg/L	0.0011	0.0006
Sodio Total	0.02	mg/L	37.26	28.95
Talio Total	0.00015	mg/L	ND(<0.00015)	ND(<0.00015)
Titanio Total	0.001	mg/L	0.008	0.062
Vanadio Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Zinc Total	0.004	mg/L	0.007	0.008
Mercurio Total	0.0001	mg/L	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)
Num. Coliformes Termotolerantes	1.8	NMP/100 mL	130	3300

N.R.: No Registrado

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.

NOTA IMPORTANTE: Se reciben observaciones en un plazo máximo de 24 horas, por donde el tiempo cualquier puntaje adicional generará un nuevo servicio y facturación.



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



000011

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	2016-04-11
Procedencia	Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00211468		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Ing. Melina Granados Chuco
Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-11

Tel: (511) 616-5400

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

Email: envirolab@nsf.org

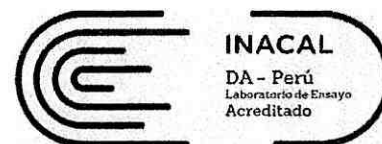
Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160411133335

J-00211468

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.



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-979)

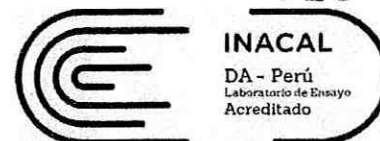
Muestreado por: Cliente

Procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Identificación de Laboratorio: S-0001244520
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: MZaru1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-29
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-29 07:50

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.	2016-04-01		
Num. Coliformes Termotolerantes		1 300	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total, SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-08		
Nitrógeno Total		1,58	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-03		
DBO5		3	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-03-31		
DQO		12	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-29		
P-Fosfato		0,159	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-30		
Fósforo Total		0,181	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-04		
Aluminio Total		0,742	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,024	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,133	mg/L
Calcio Total		16,34	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,127 6	mg/L
Fósforo Total		0,15	mg/L
Hierro Total		1,147	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		10,16	mg/L
Manganeso Total		0,050	mg/L

000013



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...)			
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		3,62	mg/L
Sodio Total		56,10	mg/L
Titanio Total		0,045	mg/L
Vanadio Total		0,008	mg/L
Zinc Total		0,027	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-03-31		
N - Amoniacal		0,03	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-03-01		
N - Nitrato		1,08	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-08		
Alfa-BHC		ND(<1)	ug/L
Beta-BHC		ND(<0,5)	ug/L
Gamma-BHC (Lindano)		ND(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		ND(<0,3)	ug/L
Heptaclor		ND(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epoxide		ND(<1)	ug/L
Aldrin		ND(<0,2)	ug/L
Chlordane		ND(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		ND(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		ND(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		ND(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		ND(<0,6)	ug/L
4-4'DDE		ND(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		ND(<0,5)	ug/L
Dieldrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		ND(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		ND(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		ND(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-08		
Parathion		ND(<2)	ug/L
Malathion		ND(<1)	ug/L
Methyl Parathion		ND(<2)	ug/L
Thionazin		ND(<1)	ug/L
Sulfotep		ND(<3)	ug/L
Phorate		ND(<1)	ug/L
Dimethoate		ND(<2)	ug/L
Disulfoton		ND(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		ND(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotioate		ND(<1)	ug/L
EPN		ND(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		

FI20160411133335

J-00211468

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.

000014



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		28	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001244521
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: MCana1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-29
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-29 08:30

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.	2016-04-01		
Num. Coliformes Termotolerantes		2 300	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-08		
Nitrógeno Total		0,45	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-03		
DBO5		3	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-01		
DQO		12	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-29		
P-Fosfato		0,093	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-30		
Fósforo Total		0,174	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-05		
Aluminio Total		0,308	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,025	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		1,475	mg/L
Calcio Total		158,7	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		3,379 4	mg/L
Fósforo Total		0,13	mg/L

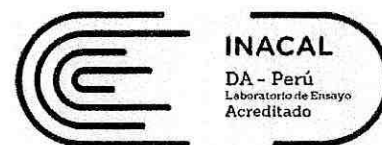
FI20160411133335

J-00211468

pág 4 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.

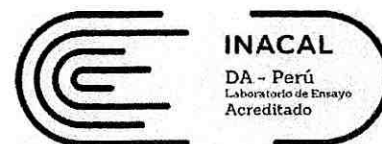
000015



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...)			
Hierro Total		0,515	mg/L
Litio Total		0,048	mg/L
Magnesio Total		ND(<0,004)	mg/L
Manganeso Total		0,141	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		0,009 7	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		226,6	mg/L
Sodio Total		5 365	mg/L
Titanio Total		0,018	mg/L
Vanadio Total		0,021	mg/L
Zinc Total		0,013	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-03-31		
N - Amoniacal		0,17	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-03-30		
N - Nitrato		0,23	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Selenio Total		0,001 7	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		72	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

000016



Registro N° LE - 011

Ensayos realizados por:

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

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:**Referencia Técnica**

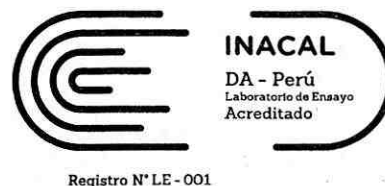
IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0304	N-Amóniacal en Agua. SMEWW Part 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(Va), Febrero 2005
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0344	Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007
IQ0345	Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007
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

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° 111855



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 2016.03.29 Fecha de inicio de análisis 2016.03.29
Referencia J-00211468 - ANA Fecha de término de análisis 2016.04.01
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 163698

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
MZaru1 S-0001244520 FM: 2016-03-29/ HM: 07:50	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado e identificado	--	--	--
MCana1 S-0001244521 FM: 2016-03-29/ HM: 08:30	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
MZaru1 S-0001244520	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	1 300
MCana1 S-0001244521	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	2 300

Métodos

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

NSF INASSA S.A.C

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

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

Lima, 4 de abril de 2016



Informe de Ensayo N° 112104

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 2016.03.29 Fecha de inicio de análisis 2016.03.29
Referencia J-00211468 - ANA (Q) Fecha de término de análisis 2016.03.31
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA : M-163972

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
MZaru1 S-0001244520 FM: 2016-03-29/ HM: 07:50	1L aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--
MCana1 S-0001244521 FM: 2016-03-29/ HM: 08:30	1L aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
MZaru1 S-0001244520	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.48
MCana1 S-0001244521	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.14

Métodos

Nitrógeno Total: EPA 351.3. Spectrophotometer. (Colorimetric; Titrimetric; Potenciometric). Nitrogen, Kjeldahl, Total. Approved for NPDES (Revisión 1974,1978).



NSF INASSA S.A.C.
Emilia Aguinaga

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

Lima, 8 de abril de 2016



NSF ENVIROLAB S.A.C.

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS

J-00211468

Informe de Ensayo N°:

J-00211468

Solicitante:

Autoridad Nacional del Agua

Fecha de Recepción:

29/03/2016

Solicitud de Análisis:

Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-979)

Muestreado por:

Cliente

Procedencia de la Muestra:

Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Punto de Muestreo			MZaru1	MCana1
Fecha y Hora de Muestreo			29/03/2016 07:50	29/03/2016 08:30
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
DBO5	3	mg/L	3	3
DQO	6	mg/L	12	12
Fósforo Total	0.009	mg/L	0.181	0.174
N - Amoniacal	0.01	mg/L	0.03	0.17
N - Nitrato	0.05	mg/L	1.08	0.23
Nitrógeno Total	0.005	mg/L	1.58	0.45
P-Fosfato	0.007	mg/L	0.159	0.093
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	28	72
Aluminio Total	0.005	mg/L	0.742	0.308
Antimonio Total	0.006	mg/L	ND(<0.006)	ND(<0.006)
Arsénico Total	0.007	mg/L	ND(<0.007)	ND(<0.007)
Bario Total	0.001	mg/L	0.024	0.025
Berilio Total	0.0005	mg/L	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)
Boro Total	0.008	mg/L	0.133	1.475
Cadmio Total	0.00018	mg/L	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)
Calcio Total	0.005	mg/L	16.34	158.7
Cobalto Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Cobre Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Cromo Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Estaño Total	0.003	mg/L	ND(<0.003)	ND(<0.003)
Estroncio Total	0.0007	mg/L	0.1276	3.3794
Fósforo Total	0.01	mg/L	0.15	0.13
Hierro Total	0.003	mg/L	1.147	0.515
Litio Total	0.001	mg/L	0.006	0.048
Magnesio Total	0.004	mg/L	10.16	ND(<0.004)
Manganeso Total	0.001	mg/L	0.050	0.141
Molibdeno Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Níquel Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plata Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	0.0097
Plomo Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Potasio Total	0.02	mg/L	3.62	226.6
Selenio Total	0.0004	mg/L	ND(<0.0004)	0.0017
Sodio Total	0.02	mg/L	56.10	5365
Talio Total	0.00015	mg/L	ND(<0.00015)	ND(<0.00015)
Titanio Total	0.001	mg/L	0.045	0.018
Vanadio Total	0.001	mg/L	0.008	0.021
Zinc Total	0.004	mg/L	0.027	0.013
Mercurio Total	0.0001	mg/L	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)
Num. Coliformes Termotolerantes	1.8	NMP/100 mL	1300	2300
Pesticidas Organoclorados				
Alfa-BHC	1	ug/L	ND(<1)	N.R.
Beta-BHC	0.5	ug/L	ND(<0.5)	N.R.
Gamma-BHC (Lindano)	0.2	ug/L	ND(<0.2)	N.R.
Delta-BHC	0.3	ug/L	ND(<0.3)	N.R.
Heptaclor	0.5	ug/L	ND(<0.5)	N.R.
Heptaclor Epoxide	1	ug/L	ND(<1)	N.R.
Aldrin	0.2	ug/L	ND(<0.2)	N.R.

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

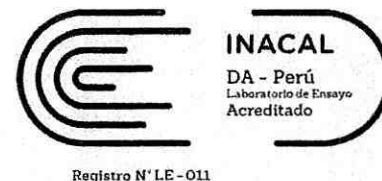
N.R.: No Registrado

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.

000022



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	2016-04-07
Procedencia Cuenca de Los Ríos Tumbes y Zarumilla			
Producto Agua			
Tipo de Servicio Análisis			
Informe de Ensayo N° J-00211480			
Coordinador de Proyecto Erika Wendy Campos Simón			

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

Ing. Melina Granados Chuco
 Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-07

Tel: (511) 616-5400

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

Email: envirolab@nsf.org

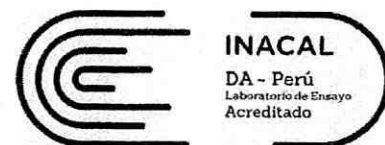
Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160407174421

J-00211480

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.



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-1125)

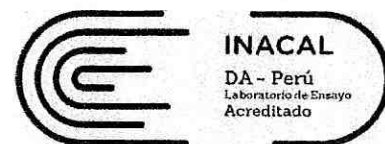
Muestreado por: Cliente

Procedencia: Cuenca de Los Ríos Tumbes y Zarumilla

Identificación de Laboratorio: S-0001244802
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RPuya1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-30
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-30 06:20

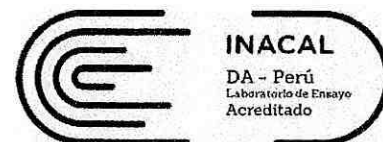
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Microbiología			
# Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed.	2016-04-02		
Num. Coliformes Termotolerantes		230 000	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-04		
Nitrógeno Total		4,437	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Cadmio Total		0,000 76	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-04-01		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-04		
DBO5		9	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-01		
DQO		16	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-31		
P-Fosfato		ND(<0,007)	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-04		
Fósforo Total		0,146	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-03		
Mercurio Total		0,000 5	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		34,06	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,022	mg/L
Bario Total		0,546	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,038	mg/L
Calcio Total		21,70	mg/L
Cobalto Total		0,042	mg/L
Cobre Total		0,176	mg/L
Cromo Total		0,024	mg/L
Estañio Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,121 4	mg/L
Fósforo Total		0,52	mg/L
Hierro Total		54,04	mg/L
Litio Total		0,016	mg/L

000024



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...)			
Magnesio Total		13,96	mg/L
Manganeso Total		2,774	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		0,016	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,133	mg/L
Potasio Total		4,45	mg/L
Sodio Total		4,60	mg/L
Titanio Total		0,545	mg/L
Vanadio Total		0,159	mg/L
Zinc Total		0,347	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-02		
N - Amoniacal		0,03	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-03-30		
N - Nitrato		1,42	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Selenio Total		0,000 6	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		2 151	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-04		
Talio Total		0,000 35	mg/L



Registro N° LE-011

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	Cianuro WAD en Agua. SMEWW 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-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
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
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

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° 111872

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 2016.03.30 Fecha de inicio de análisis 2016.03.30
Referencia J-00211480 - ANA (Q) Fecha de término de análisis 2016.04.01
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M-163717

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RPuya1 S-0001244802 FM: 2016-03-30 / HM: 06:20	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RPuya1 S-0001244802	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	3.02

Métodos

Nitrógeno Total: EPA 351.3. Spectrophotometer. (Colorimetric; Titrimetric; Potenciometric). Nitrogen, Kjeldahl, Total. Approved for NPDES (Revisión 1974,1978).

NSF INASSA S.A.C.

Emma Aguinaga
Emma Aguinaga (Matca)

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 4 de abril de 2016





TABLA DE RESULTADOS

J-00211480

Informe de Ensayo N°:	J-00211480
Solicitante:	Autoridad Nacional del Agua
Fecha de Recepción:	30/03/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-1125)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Cuenca de Los Ríos Tumbes y Zarumilla

Punto de Muestreo			RPuya1
Fecha y Hora de Muestreo			30/03/2016 06:20
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados
Cianuro Wad	0.004	mg/L	ND(<0.004)
DBO5	3	mg/L	9
DQO	6	mg/L	16
Fósforo Total	0.009	mg/L	0.146
N - Amoniacal	0.01	mg/L	0.03
N - Nitrato	0.05	mg/L	1.42
Nitrógeno Total	0.005	mg/L	4.437
P-Fosfato	0.007	mg/L	ND(<0.007)
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	2151
Aluminio Total	0.005	mg/L	34.06
Antimonio Total	0.006	mg/L	ND(<0.006)
Arsénico Total	0.007	mg/L	0.022
Bario Total	0.001	mg/L	0.546
Berilio Total	0.0005	mg/L	ND(<0.0005)
Boro Total	0.008	mg/L	0.038
Cadmio Total	0.00018	mg/L	0.00076
Calcio Total	0.005	mg/L	21.70
Cobalto Total	0.001	mg/L	0.042
Cobre Total	0.002	mg/L	0.176
Cromo Total	0.001	mg/L	0.024
Estaño Total	0.003	mg/L	ND(<0.003)
Estroncio Total	0.0007	mg/L	0.1214
Fósforo Total	0.01	mg/L	0.52
Hierro Total	0.003	mg/L	54.04
Litio Total	0.001	mg/L	0.016
Magnesio Total	0.004	mg/L	13.96
Manganeso Total	0.001	mg/L	2.774
Molibdeno Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)
Níquel Total	0.002	mg/L	0.016
Plata Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)
Plomo Total	0.001	mg/L	0.133
Potasio Total	0.02	mg/L	4.45
Selenio Total	0.0004	mg/L	0.0006
Sodio Total	0.02	mg/L	4.60
Talio Total	0.00015	mg/L	0.00035
Titanio Total	0.001	mg/L	0.545
Vanadio Total	0.001	mg/L	0.159
Zinc Total	0.004	mg/L	0.347
Mercurio Total	0.0001	mg/L	0.0005
Num. Coliformes Termotolerantes	1.8	NMP/100 mL	230000

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.



CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO

Código : LM-2.8-02
Revisión: Dic-15
Formato : GG-12

DATOS PARA LA EMISIÓN DEL INFORME FINAL			
Cliente:	AUTORIDAD NACIONAL DE AEROS		
Dirección:	Calle Desviente N° 355, JCS, El Palomar, San Isidro.		
DATOS PARA LA FACTURACIÓN			
Razón Social:	AUTORIDAD NACIONAL DE AEROS		
Dirección:	Calle Desviente N° 355, JCS, El Palomar, San Isidro		
DATOS DEL PROYECTO (EPSF)			
Lugar de Muestreo:	Cruce de las Rosas Tubos y Barranilla		
Referencia:			
Muestreado por:	Cliente	☒	Envíolab ☐
Contacto:		Angel AERO	
Teléfono:		94-481871	
RUC:		20520711865	
Contacto:		García Armand.	
Teléfono:			
Categorización:		N° EPSF	
Plan de Muestreo (NSF Envíolab):			
Número de Solicitud:		MAR-1125	
N° de Página			
Copia de cadena entregada:		SI ☐	NO ☐

Análisis Requeridos

Para uso de análisis de campo

[illegible][illegible]

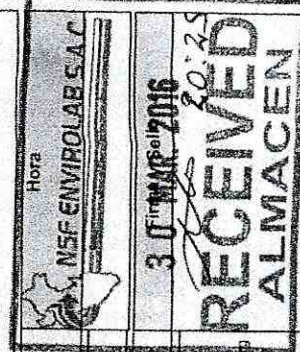
Condiciones Físicas de Muestras Recepcionadas

Nombre y Firma del Responsable del Muestreo
(Nº de Entidad)

Nombre y Firma del Cliente (Contacto Autorizado)

NOTA IMPORTANTE: Se recibirán observaciones en un plazo máximo de 24 horas, pasado este tiempo cualquier parámetro adicional generará un nuevo servicio y facturación. Cuando sea pertinente las muestras tendrán una custodia máxima de 07 días calendario después de entregado el informe de Ensayo. La firma del cliente o del contacto Autorizado valida la conformidad con el muestreo. Si tuviera cualquier duda o consulta por favor sírvase llamarnos a nuestras oficinas al 616-5400 o sírvase a enviar un mensaje vía correo electrónico: Recepción Muestras (Anexo 141) mcas@insf.org o el Entrega de Resultados (Anexo 123) kaycho@insf.org o el División de coberturas (Anexo 131) casavert@insf.org con el Comercializador (Anexo 124) casavert@insf.org o el Departamento de Asesoría Técnica (Anexo 215) juevede@insf.org. Si tuviera cualquier duda o consulta por favor sírvase llamarnos a nuestras oficinas al 616-5400 o sírvase a enviar un mensaje vía correo electrónico: Recepción Muestras (Anexo 141) mcas@insf.org o el Entrega de Resultados (Anexo 123) kaycho@insf.org o el División de coberturas (Anexo 131) casavert@insf.org con el Comercializador (Anexo 124) casavert@insf.org o el Departamento de Asesoría Técnica (Anexo 215) juevede@insf.org.

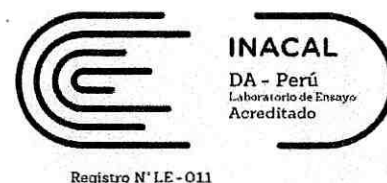
075



000030



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	2016-04-11
Procedencia	Cuenca de Los Ríos Tumbes y Zarumilla		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00212755		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Ing. Melina Granados Chuco
 Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-11

Tel: (511) 616-5400

Fax: (511) 616-5418

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Email: envirolab@nsf.org

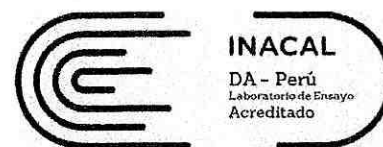
Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160411130334

J-00212755

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.



Registro N° LE - 011

Información General

Matriz: Agua

Solicitud de Análisis: Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-1178)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Cuenca de Los Ríos Tumbes y Zarumilla

Identificación de Laboratorio: S-0001245296
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb11
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-31
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 10:00

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.	2016-04-03		
Num. Coliformes Termotolerantes		13 000	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-05		
Nitrógeno Total		1,20	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		0,000 61	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-04-01		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DBO5		ND(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-04		
DQO		8	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-31		
P-Fosfato		ND(<0,007)	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-04		
Fósforo Total		0,116	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-07		
Aluminio Total		6,330	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,016	mg/L
Bario Total		0,206	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,021	mg/L
Calcio Total		18,46	mg/L
Cobalto Total		0,015	mg/L
Cobre Total		0,118	mg/L
Cromo Total		0,008	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,099 27	mg/L
Fósforo Total		0,17	mg/L
Hierro Total		13,73	mg/L
Litio Total		0,008	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...)			
Magnesio Total		6,430	mg/L
Manganeso Total		0,969 6	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,125	mg/L
Potasio Total		2,07	mg/L
Sodio Total		6,38	mg/L
Titanio Total		0,057	mg/L
Vanadio Total		0,038	mg/L
Zinc Total		0,234	mg/L
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-02		
N - Amoniaco		0,02	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-07		
N - Nitrato		1,04	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		0,000 6	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		1 134	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<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	Cianuro WAD en Agua. SMEWW 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-Amoniacal 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
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
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

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° 111963



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 2016.03.31 Fecha de inicio de análisis 2016.03.31
Referencia J-00212755 - ANA Fecha de término de análisis 2016.04.03
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA : M-163809

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RTumb11 S-0001245296 FM: 2016-03-31/ HM: 10:00	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RTumb11 S-0001245296	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	13 000

Métodos

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

NSF INASSA S.A.C

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

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

Lima, 6 de abril de 2016



Informe de Ensayo N° 111962**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 2016.03.31 Fecha de inicio de análisis 2016.03.31
Referencia J-00212755 - ANA (Q) Fecha de término de análisis 2016.04.02
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA : M-163808

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
RTumb11 S-0001245296 FM: 2016-03-31 / HM: 10:00	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
RTumb11 S-0001245296	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.14

Métodos

Nitrógeno Total: EPA 351.3. Spectrophotometer. (Colorimetric; Titrimetric; Potenciometric). Nitrogen, Kjeldahl, Total. Approved for NPDES (Revisión 1974,1978).



NSF INASSA S.A.C.

Emma Aguinaga Malca

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 5 de abril de 2016



NSF ENVIROLAB S.A.C.

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS

J-00212755

Informe de Ensayo N°:	J-00212755
Solicitante:	Autoridad Nacional del Agua
Fecha de Recepción:	31/03/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-1178)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Cuenca de Los Ríos Tumbes y Zarumilla

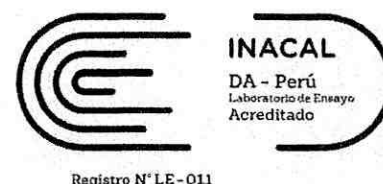
Punto de Muestreo			RTumb11
Fecha y Hora de Muestreo			31/03/2016 10:00
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados
Cianuro Wad	0.004	mg/L	ND(<0.004)
DBO5	3	mg/L	ND(<3)
DQO	6	mg/L	8
Fósforo Total	0.009	mg/L	0.116
N - Amoniacal	0.01	mg/L	0.02
N - Nitrato	0.05	mg/L	1.04
Nitrógeno Total	0.005	mg/L	1.20
P-Fosfato	0.007	mg/L	ND(<0.007)
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	1134
Aluminio Total	0.005	mg/L	6.330
Antimonio Total	0.006	mg/L	ND(<0.006)
Arsénico Total	0.007	mg/L	0.016
Bario Total	0.001	mg/L	0.206
Berilio Total	0.0005	mg/L	ND(<0.0005)
Boro Total	0.008	mg/L	0.021
Cadmio Total	0.00018	mg/L	0.00061
Calcio Total	0.005	mg/L	18.46
Cobalto Total	0.001	mg/L	0.015
Cobre Total	0.002	mg/L	0.118
Cromo Total	0.001	mg/L	0.008
Estaño Total	0.003	mg/L	ND(<0.003)
Estroncio Total	0.0007	mg/L	0.09927
Fósforo Total	0.01	mg/L	0.17
Hierro Total	0.003	mg/L	13.73
Litio Total	0.001	mg/L	0.008
Magnesio Total	0.004	mg/L	6.430
Manganeso Total	0.001	mg/L	0.9696
Molibdeno Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)
Níquel Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)
Plata Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)
Plomo Total	0.001	mg/L	0.125
Potasio Total	0.02	mg/L	2.07
Selenio Total	0.0004	mg/L	0.0006
Sodio Total	0.02	mg/L	6.38
Talio Total	0.00015	mg/L	ND(<0.00015)
Titanio Total	0.001	mg/L	0.057
Vanadio Total	0.001	mg/L	0.038
Zinc Total	0.004	mg/L	0.234
Mercurio Total	0.0001	mg/L	ND(<0.0001)
Num. Coliformes Termotolerantes	1.8	NMP/100 mL	13000

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.

000038



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	2016-04-11
Procedencia	Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00212754		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Ing. Melina Granados Chuco
 Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-11

Tel: (511) 616-5400

Fax: (511) 616-5418

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU

Email: envirolab@nsf.org

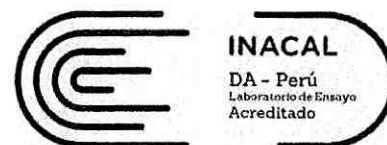
Web: www.envirolabperu.com.pe

FI20160411131834

J-00212754

pág 1 de 5

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



Registro N° LE-011

Información General

Matriz: Agua

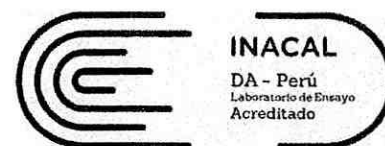
Solicitud de Análisis: Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-1179)

Muestreado por: Cliente

Procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Identificación de Laboratorio: S-0001245297
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QCaza1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-31
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 05:15

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.	2016-04-03		
Num. Coliformes Termotolerantes		1 300	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-06		
Nitrógeno Total		1,51	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DBO5		3	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-04		
DQO		13	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-31		
P-Fosfato		ND(<0,007)	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-04		
Fósforo Total		ND(<0,009)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		0,452	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,067	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,069	mg/L
Calcio Total		55,17	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,383 7	mg/L
Fósforo Total		0,04	mg/L
Hierro Total		0,475	mg/L
Litio Total		0,016	mg/L
Magnesio Total		13,00	mg/L
Manganeso Total		0,015	mg/L



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,003	mg/L
Potasio Total		1,63	mg/L
Sodio Total		32,63	mg/L
Titanio Total		0,009	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,008	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-02		
N - Amoniacal		0,06	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-06		
N - Nitrato		1,32	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		0,001 9	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		12	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001245307
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-03-31
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-31 06:00

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.	2016-04-03		
Num. Coliformes Termotolerantes		3 300	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-06		
Nitrógeno Total		1,42	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012	2016-04-01		
Cianuro Wad		ND(<0,004)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DBO5		ND(<3)	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-04		
DQO		8	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-03-31		
P-Fosfato		ND(<0,007)	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-04		
Fósforo Total		ND(<0,009)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		

FI20160411131834

J-00212754

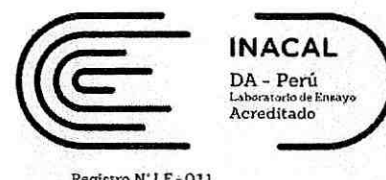
pág 3 de 5

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



Registro N° LE - 011

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		1,201	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,080	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,065	mg/L
Calcio Total		52,67	mg/L
Cobalto Total		0,001	mg/L
Cobre Total		0,017	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,360 6	mg/L
Fósforo Total		0,06	mg/L
Hierro Total		1,694	mg/L
Litio Total		0,016	mg/L
Magnesio Total		12,42	mg/L
Manganeso Total		0,087	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,010	mg/L
Potasio Total		1,71	mg/L
Sodio Total		30,46	mg/L
Titanio Total		0,015	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,030	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-02		
N - Amoniacal		0,05	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-06		
N - Nitrato		1,08	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		106	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L



000042

Registro N° LE - 011

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**

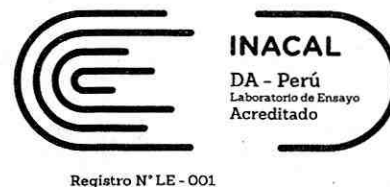
IM0135	#Coliformes Termotolerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0273	Cianuro WAD en Agua. SMEWW Part 4500-CN-I, 22nd Ed 2012
IQ0286	DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983
IQ0287	DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983
IQ0298	Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983
IQ0304	N-Amoniacal 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
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
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

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° 111961



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 2016.03.31 Fecha de inicio de análisis 2016.03.31
Referencia J-00212754 - ANA Fecha de término de análisis 2016.04.03
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única

DATOS DE LA MUESTRA : M-163807

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QCaza1 S-0001245297 FM: 2016-03-31 / HM: 05:15	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado e identificado	--	--	--
RTumb1 S-0001245307 FM: 2016-03-31 / HM: 06:00	250mL aprox.	01 Frasco de vidrio graduado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QCaza1 S-0001245297	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	1 300
RTumb1 S-0001245307	Coliformes Termotolerantes (Numeración)	NMP/100mL	3 300

Métodos

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

NSF INASSA S.A.C

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

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

Lima, 6 de abril de 2016



Informe de Ensayo N° 111954**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 2016.03.31 Fecha de inicio de análisis 2016.03.31
Referencia J-00212754 - ANA (Q) Fecha de término de análisis 2016.04.03
Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
Validez del documento 7 días Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA : M-163800

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
QCaza1 S-0001245297 FM: 2016-03-31 / HM: 05:15	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--
RTumb1 S-0001245307 FM: 2016-03-31 / HM: 06:00	1000mL aprox.	01 Frasco plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado
QCaza1 S-0001245297	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.15
RTumb1 S-0001245307	Nitrógeno Kjeldahl Total	mg/L	0.28

Métodos

Nitrógeno Total: EPA 351.3. Nitrogen, Kjeldahl, Total. (Colorimetric; Titrimetric; Potenciometric). Approved for NPDES (Editorial Revisión 1974,1978). Spectrophotometer.

**NSF INASSA S.A.C.***Emma Aguinaga Malca*
Emma Aguinaga Malca

Jefe de División de Laboratorios

C.I.P. N° 29217

Lima, 6 de abril de 2016



NSF ENVIROLAB S.A.C.

NSF ENVIROLAB S.A.C.

TABLA DE RESULTADOS

J-00212754

Informe de Ensayo N°:	J-00212754
Solicitante:	Autoridad Nacional del Agua
Fecha de Recepción:	31/03/2016
Solicitud de Análisis:	Contrato N° 40-2015-ANA-OA (Mar-1179)
Muestreado por:	Cliente
Procedencia de la Muestra:	Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

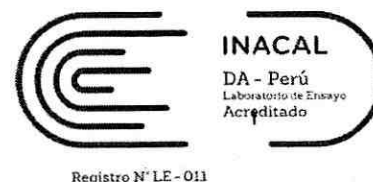
Punto de Muestreo			QCeza1	RTumb1
Fecha y Hora de Muestreo			31/03/2016 05:15	31/03/2016 06:00
Parámetro	Límite de Cuantificación	Unidad	Resultados	
Cianuro Wad	0.004	mg/L	N.R.	ND(<0.004)
DBO5	3	mg/L	3	ND(<3)
DQO	6	mg/L	13	8
Fósforo Total	0.009	mg/L	ND(<0.009)	ND(<0.009)
N - Amoniacal	0.01	mg/L	0.06	0.05
N - Nitrato	0.05	mg/L	1.32	1.08
Nitrógeno Total	0.005	mg/L	1.51	1.42
P-Fosfato	0.007	mg/L	ND(<0.007)	ND(<0.007)
Sólidos Totales en Suspensión	1	mg/L	12	106
Aluminio Total	0.005	mg/L	0.452	1.201
Antimonio Total	0.006	mg/L	ND(<0.006)	ND(<0.006)
Arsénico Total	0.007	mg/L	ND(<0.007)	ND(<0.007)
Bario Total	0.001	mg/L	0.067	0.080
Berilio Total	0.0005	mg/L	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)
Boro Total	0.008	mg/L	0.069	0.065
Cadmio Total	0.00018	mg/L	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)
Calcio Total	0.005	mg/L	55.17	52.67
Cobalto Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	0.001
Cobre Total	0.002	mg/L	0.004	0.017
Cromo Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Estaño Total	0.003	mg/L	ND(<0.003)	ND(<0.003)
Estroncio Total	0.0007	mg/L	0.3837	0.3606
Fósforo Total	0.01	mg/L	0.04	0.06
Hierro Total	0.003	mg/L	0.475	1.694
Litio Total	0.001	mg/L	0.016	0.016
Magnesio Total	0.004	mg/L	13.00	12.42
Manganeso Total	0.001	mg/L	0.015	0.087
Molibdeno Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Níquel Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plata Total	0.002	mg/L	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plomo Total	0.001	mg/L	0.003	0.010
Potasio Total	0.02	mg/L	1.63	1.71
Selenio Total	0.0004	mg/L	0.0019	ND(<0.0004)
Sodio Total	0.02	mg/L	32.63	30.46
Talio Total	0.00015	mg/L	ND(<0.00015)	ND(<0.00015)
Titanio Total	0.001	mg/L	0.009	0.015
Vanadio Total	0.001	mg/L	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Zinc Total	0.004	mg/L	0.008	0.030
Mercurio Total	0.0001	mg/L	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)
Num. Coliformes Termotolerantes	1.8	NMP/100 mL	1300	3300

N.R.: No Registrado

< : Significa menor al Límite de cuantificación indicado.



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	2016-04-21
Procedencia	Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00212767		
Coordinador de Proyecto	Erika Wendy Campos Simón		

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

Ing. Melina Granados Chuco
Asistente de Jefatura de Laboratorio

Fecha de Emisión 2016-04-21

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

FI20160421184613

J-00212767

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 (Abr-030)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Cuenca de los Ríos Tumbes y Zarumilla

Identificación de Laboratorio: S-0001245789
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: QCabu1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-01
Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 04:15

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.	2016-04-04		
Num. Coliformes Termotolerantes		4 600	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-08		
Nitrógeno Total		2,036	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-06		
DBO5		3	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DQO		12	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-01		
P-Fosfato		0,160	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-06		
Fósforo Total		0,174	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		0,076	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		0,019	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,130	mg/L
Calcio Total		20,49	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		0,004	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,154 9	mg/L
Fósforo Total		0,17	mg/L
Hierro Total		0,094	mg/L
Litio Total		0,013	mg/L
Magnesio Total		11,22	mg/L
Manganeso Total		0,025	mg/L

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		2,09	mg/L
Sodio Total		48,71	mg/L
Titanio Total		0,002	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,005	mg/L
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-05		
N - Amónico		0,07	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-07		
N - Nitrato		1,78	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-14		
Alfa-BHC		ND(<1)	ug/L
Beta-BHC		ND(<0,5)	ug/L
Gamma-BHC (Lindano)		ND(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		ND(<0,3)	ug/L
Heptaclor		ND(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epoxide		ND(<1)	ug/L
Aldrin		ND(<0,2)	ug/L
Chlordane		ND(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		ND(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		ND(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		ND(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		ND(<0,6)	ug/L
4-4'DDE		ND(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		ND(<0,5)	ug/L
Dieldrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		ND(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		ND(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		ND(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-15		
Parathion		ND(<2)	ug/L
Malathion		ND(<1)	ug/L
Methyl Parathion		ND(<2)	ug/L
Thionazin		ND(<1)	ug/L
Sulfotep		ND(<3)	ug/L
Phorate		ND(<1)	ug/L
Dimethoate		ND(<2)	ug/L
Disulfoton		ND(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		ND(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotioate		ND(<1)	ug/L
EPN		ND(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		12	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001245790
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb5
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-01
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 05:15

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.	2016-04-04		
Num. Coliformes Termotolerantes		4 900	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-08		
Nitrógeno Total		1,676	mg/L
Aceites y Grasas en Agua. EPA Method 1664 A-1999	2016-04-07		
Aceites y Grasas (2L)		ND(<1)	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		0,000 45	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-06		
DBO5		7	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DQO		18	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-01		
P-Fosfato		0,122	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-06		
Fósforo Total		0,134	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		5,214	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,023	mg/L
Bario Total		0,128	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,029	mg/L
Calcio Total		17,62	mg/L
Cobalto Total		0,007	mg/L
Cobre Total		0,108	mg/L
Cromo Total		0,006	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	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...)			
Estroncio Total		0,095 30	mg/L
Fósforo Total		0,16	mg/L
Hierro Total		8,889	mg/L
Litio Total		0,007	mg/L
Magnesio Total		5,489	mg/L
Manganeso Total		0,493	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,088	mg/L
Potasio Total		1,95	mg/L
Sodio Total		8,10	mg/L
Titanio Total		0,060	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,147	mg/L
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-05		
N - Amónico		0,05	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-06		
N - Nitrato		0,87	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-08		
Alfa-BHC		ND(<1)	ug/L
Beta-BHC		ND(<0,5)	ug/L
Gamma-BHC (Lindano)		ND(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		ND(<0,3)	ug/L
Heptaclor		ND(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epoxide		ND(<1)	ug/L
Aldrin		ND(<0,2)	ug/L
Chlordane		ND(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		ND(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		ND(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		ND(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		ND(<0,6)	ug/L
4-4'DDE		ND(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		ND(<0,5)	ug/L
Dieldrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		ND(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		ND(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		ND(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-08		
Parathion		ND(<2)	ug/L
Malathion		ND(<1)	ug/L
Methyl Parathion		ND(<2)	ug/L
Thionazin		ND(<1)	ug/L
Sulfotep		ND(<3)	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...)			
Phorate		ND(<1)	ug/L
Dimethoate		ND(<2)	ug/L
Disulfoton		ND(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		ND(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotioate		ND(<1)	ug/L
EPN		ND(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		500	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001245791
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb6
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-01
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 06:00

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.	2016-04-04		
Num. Coliformes Termotolerantes		1 300 000	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-08		
Nitrógeno Total		2,113	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		0,000 32	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-06		
DBO5		7	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DQO		12	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-01		
P-Fosfato		0,216	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-06		
Fósforo Total		0,367	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		4,095	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,018	mg/L
Bario Total		0,099 3	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,043	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...)			
Calcio Total		21,81	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,080	mg/L
Cromo Total		0,005	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,125 5	mg/L
Fósforo Total		0,37	mg/L
Hierro Total		7,008	mg/L
Litio Total		0,007	mg/L
Magnesio Total		6,666	mg/L
Manganeso Total		0,389	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,066	mg/L
Potasio Total		2,52	mg/L
Sodio Total		17,67	mg/L
Titanio Total		0,043	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,109	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-07		
N - Amoniacal		1,82	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-06		
N - Nitrato		0,91	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		369	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001245792
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumb8
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-01
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-04-01 09:10

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.	2016-04-04		
Num. Coliformes Termotolerantes		79 000	NMP/100 mL
Química			
*Nitrógeno Total. SM 4500-Norg-B/ EPA Method 352.1 / EPA Method 354.1	2016-04-08		
Nitrógeno Total		0,948	mg/L
Aceites y Grasas en Agua. EPA Method 1664 A-1999	2016-04-07		

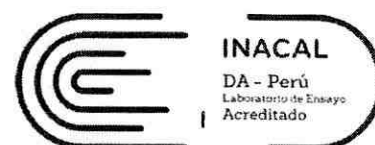
Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Aceites y Grasas (2L)		ND(<1)	mg/L
Cadmio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Cadmio Total		0,000 32	mg/L
DBO5 en Aguas. EPA Method 405.1, Revised March 1983	2016-04-06		
DBO5		6	mg/L
DQO en Agua. EPA Method 410.1, Revised March 1983	2016-04-05		
DQO		24	mg/L
Fosfato en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-01		
P-Fosfato		0,070	mg/L
Fósforo Total en Agua. EPA Method 365.3, March 1983	2016-04-06		
Fósforo Total		0,105	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-05		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-06		
Aluminio Total		4,482	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		0,015	mg/L
Bario Total		0,099 4	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		0,027	mg/L
Calcio Total		16,41	mg/L
Cobalto Total		0,005	mg/L
Cobre Total		0,063	mg/L
Cromo Total		0,005	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		0,087 6	mg/L
Fósforo Total		0,13	mg/L
Hierro Total		7,311	mg/L
Litio Total		0,006	mg/L
Magnesio Total		4,986	mg/L
Manganeso Total		0,301	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		0,055	mg/L
Potasio Total		1,81	mg/L
Sodio Total		8,33	mg/L
Titanio Total		0,057	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		0,099 5	mg/L
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012	2016-04-05		
N - Amoniacal		0,04	mg/L
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983	2016-04-06		
N - Nitrato		0,78	mg/L
Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-08		
Alfa-BHC		ND(<1)	ug/L
Beta-BHC		ND(<0,5)	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...)			
Gamma-BHC (Lindano)		ND(<0,2)	ug/L
Delta-BHC		ND(<0,3)	ug/L
Heptaclor		ND(<0,5)	ug/L
Heptaclor Epoxide		ND(<1)	ug/L
Aldrin		ND(<0,2)	ug/L
Chlordane		ND(<0,5)	ug/L
Endosulfan I		ND(<0,4)	ug/L
Endosulfan II		ND(<0,9)	ug/L
Endosulfan Sulfate		ND(<0,4)	ug/L
4-4'DDD		ND(<0,6)	ug/L
4-4'DDE		ND(<0,7)	ug/L
4-4'DDT		ND(<0,5)	ug/L
Dieldrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin		ND(<0,5)	ug/L
Endrin Aldehyde		ND(<1,1)	ug/L
Endrin Ketone		ND(<0,5)	ug/L
Methoxychlor		ND(<0,7)	ug/L
Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007	2016-04-08		
Parathion		ND(<2)	ug/L
Malathion		ND(<1)	ug/L
Methyl Parathion		ND(<2)	ug/L
Thionazin		ND(<1)	ug/L
Sulfotep		ND(<3)	ug/L
Phorate		ND(<1)	ug/L
Dimethoate		ND(<2)	ug/L
Disulfoton		ND(<3)	ug/L
Famphur (Famophos)		ND(<1)	ug/L
O,O,O-Triethylphosphotioate		ND(<1)	ug/L
EPN		ND(<1)	ug/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión en Agua. SMEWW Part 2540-D, 22nd Ed 2012	2016-04-04		
Sólidos Totales en Suspensión		382	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L

Identificación de Laboratorio: S-0001245793
 Tipo de Muestra: Agua Desionizada
 Identificación de Muestra: BKV
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2016-04-01
 Fecha y hora de Muestreo: 2016-03-11 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	2016-04-06		

Análisis	Fecha de Fin de Análisis	Resultado	Unidad
N.D.: Significa No Detectable al nivel de cuantificación indicado en el paréntesis ().			
Química (Continúa...)			
Cadmio Total		ND(<0,000 18)	mg/L
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005	2016-04-03		
Mercurio Total		ND(<0,000 1)	mg/L
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994	2016-04-07		
Aluminio Total		ND(<0,005)	mg/L
Antimonio Total		ND(<0,006)	mg/L
Arsénico Total		ND(<0,007)	mg/L
Bario Total		ND(<0,001)	mg/L
Berilio Total		ND(<0,000 5)	mg/L
Boro Total		ND(<0,008)	mg/L
Calcio Total		ND(<0,005)	mg/L
Cobalto Total		ND(<0,001)	mg/L
Cobre Total		ND(<0,002)	mg/L
Cromo Total		ND(<0,001)	mg/L
Estaño Total		ND(<0,003)	mg/L
Estroncio Total		ND(<0,000 7)	mg/L
Fósforo Total		ND(<0,01)	mg/L
Hierro Total		ND(<0,003)	mg/L
Litio Total		ND(<0,001)	mg/L
Magnesio Total		ND(<0,004)	mg/L
Manganeso Total		ND(<0,001)	mg/L
Molibdeno Total		ND(<0,002)	mg/L
Níquel Total		ND(<0,002)	mg/L
Plata Total		ND(<0,002)	mg/L
Plomo Total		ND(<0,001)	mg/L
Potasio Total		ND(<0,02)	mg/L
Sodio Total		ND(<0,02)	mg/L
Titanio Total		ND(<0,001)	mg/L
Vanadio Total		ND(<0,001)	mg/L
Zinc Total		ND(<0,004)	mg/L
Selenio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Selenio Total		ND(<0,000 4)	mg/L
Talio Total en Agua. EPA Method 200.8, Revised 5.4. May 1994	2016-04-06		
Talio Total		ND(<0,000 15)	mg/L



Registro N° LE - 011

Ensayos realizados por:

	Id	Dirección
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 Termotólerantes (N)- SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 22nd Ed. 2012
IQ0264	Aceites y Grasas en Agua. EPA Method 1664 A-1999
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-Amoniacal 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
IQ0333	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ0344	Pesticidas Organoclorados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007
IQ0345	Pesticidas Organofosforados en Agua. EPA 8270 D, Revised 4, Feb 2007
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

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.