



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y riego

Autoridad Nacional
del Agua

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE
CALIDAD DE LOS RECURSOS
HÍDRICOS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

DIRECCION DE GESTION DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA DEL RIO LURÍN



DICIEMBRE 2013

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



Autoridad Nacional del Agua

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - DGCRH

RESULTADO DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DE LA CUENCA DEL RIO LURÍN

INFORME TÉCNICO N° 144 - 2013-ANA-DGCRH-VIG/LLCP

CUT:



INDICE

I ANTECEDENTES	4
II ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA MONITOREADA	4
2.1 Aspectos generales de la cuenca	4
2.2 Fuentes contaminantes y vertimientos autorizados	5
2.2.1 Fuentes contaminantes	5
2.2.2 Vertimientos autorizados	7
III OBJETIVOS Y ALCANCE	7
3.1 Objetivo general	7
3.2 Objetivo específico	7
3.3 Alcances	8
IV MARCO LEGAL	8
V DEL MONITOREO	8
VI DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA	9
VII RED DE PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS	9
7.1 Agua	9
7.2 Sedimentos	11
VIII LABORATORIO	11
IX CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
X RESULTADOS	11
10.1 Río principal y tributarios	11
XI EVALUACIÓN DE RESULTADOS	13
11.1 Evaluación	13
11.2 Evaluación del comportamiento de la calidad del agua río principal y tributarios	17
XII CONCLUSIONES	22
XIII RECOMENDACIONES	22
IVX ANEXOS	22



INFORME TÉCNICO N° 144-ANA-DGCRH/LCP

CONTENIDO DE INFORME

I. ANTECEDENTES

- En el mes de octubre de 2013, mediante plan de trabajo para el monitoreo participativo de la calidad del agua superficial en la cuenca Lurín, se aprueba el monitoreo participativo a realizarse del 12 al 16 de noviembre de 2013.

II. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA MONITOREADA

2.1 Aspectos generales de la cuenca

Los aspectos que identifican y caracterizan la cuenca son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCION
Nombre de la cuenca	Lurín
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Código	1375534
Jurisdicción (ALA)	Chillón-Rímac-Lurín
Superficie	1633.81 km ²
Río Principal	Río Lurín
Tributarios principales	02: ríos Sunicancha, Llacomayque
Principales usos	Poblacional, agrícola, industriales.



Foto N° 01: Laguna Tuctococha



Foto N° 02: Río Lurín, A 100 m. de la unión del río Chalilla y Taquia, inicio del río Lurín, altura Pte. Quilquichaca, San Damián.



Foto N° 03: Río Lurín, Puente Cieneguilla



Foto N° 04: Río Lurín cruce con Panamericana Sur antigua, sin caudal en el momento Lurín.

[Handwritten signature]



2.2 Fuentes contaminantes y vertimientos autorizados

Las principales fuentes de contaminación de los cuerpos de agua entre la naciente y la desembocadura son las siguientes:

2.2 Fuentes contaminantes

En el ámbito de la cuenca del río Lurín, las principales fuentes de contaminación de los cuerpos de agua existente entre la naciente y la desembocadura se presentan en el cuadro N° 01.

CUADRO N°01: FUENTES CONTAMINANTES EXISTENTE EN LA CUENCA DEL RÍO LURÍN

TIPO	CANTIDAD
Vertimientos Agua residuales domésticas e industriales	48
Total	48

Fuente: Informe Técnico N° 017-2012-ANA-DGCRH/NMRV

Las fuentes contaminantes en la cuenca del río Lurín están asociadas principalmente a vertimientos de aguas residuales sin el tratamiento adecuado entre las cuales incluyen las descripciones siguientes:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS-84) ZONA 19		CAUDAL	SITUACIÓN ACTUAL
			ESTE	NORTE		
VSRLUR1	Vertimiento doméstico, baños del colegio CE 20908 Sagrado Corazón de Jesús	Margen derecha Río Lurín. San Damián	347831	8673935		Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQSIHU-1	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Sist. De tratamiento que consta de 01 poza de sedimentación y 04 pozas de decantación	Margen derecha Quebrada Sihuyaque. San Damián	348367	8670751	40 L/s	Vertimiento sin tratamiento (Sist. Tratamiento colapsado)
VSRSURI-1	Vertimiento de aguas residuales domésticas	Margen derecha río Suricancha	350492	8667689	20L/s	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQJODE-1	Vertimiento de aguas residuales domésticas	Canal de regadío Jodero San Damián	350435	8667668	10 L/s	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQCAJA-1	Vertimiento de agua Residual Doméstica Tubería PVC 6Ø	Margen derecha Quebrada Cajalaj. San Andrés de Tupicocha	339688	66782341	10 L/s	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQTALA-1	Vertimiento de agua Residual Doméstica Tubería PVC 8Ø	Margen izquierda, quebrada Talaca. San Andrés de Tupicocha	339284	8672785	10 L/s	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VIQTALA-1	Vertimiento de agua Residual Industrial Tubería PVC 8Ø	Margen izquierda, quebrada Talaca. San Andrés de Tupicocha	339284	8672785	10 L/s	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQPAKO-1	Vertimiento de agua residual doméstica	Margen derecha Canal de Regadío Pacola. CC San Juan de Pacota. San Andrés de Tupicocha	342396	8671531	1 L/s	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQLECH-1	Baño N°1 y pozo séptico N°1	En Av. Prolongación San Martín. Margen derecha Quebrada Lechica. Santiago de Tuna	334010	6674636	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQLECH-2	Baño N°2 y pozo séptico N°2	Alt. Cdra. 6 Av. Alfonso Ugarte, margen derecha quebrada Lechica. Santiago de Tuna	333900	8674561	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS-84) ZONA 19		CAUDAL	SITUACIÓN ACTUAL
			ESTE	NORTE		
VSQSIHU-1	Baño N°3 y pozo séptico N°3	Costado de Casa Taurina Margen izquierda. Quebrada Sihuayque. Santiago de Tuna	333694	8674658	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQSIHU-2	Baño N°4 y pozo séptico N°4	Av. José Gálvez, margen izquierda. Quebrada Sihuyaque. Santiago de Tuna	333669	8674696	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQSIHU-3	Baño N°5 y pozo séptico N°5	Av. José Gálvez, margen izquierda. Quebrada Sihuyaque. Santiago de Tuna	333797	8674890	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQSIHU-4	Baño N°6 y pozo séptico N°6	Alt. Cdra 1, Av. Arica. Margen izquierda, Quebrada Sihuyaque. Santiago de Tuna	333797	8674890	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQLECH-3	Vertimiento de agua Residual doméstica. Poza de oxidación. Tubería PVC 6"Ø	En Av. San Martín, margen derecha. Quebrada Lechica, Santiago de Tuna	333955	8674586	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQCHAM-1	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo N°1. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335491	8664146	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento No autorizado
VSQCHAM-2	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°2. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335485	8664145	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado no autorizado
VSQCHAM-3	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°3. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335485	8664145	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCHAM-4	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°4. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335485	8664145	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCHAM-5	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°5. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335436	8664142	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCHAM-6	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°6. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335478	8664156	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCHAM-7	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°7. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335491	8664161	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCHAM-8	Vertimiento de aguas residuales domésticas. Pozo séptico N°8. Chamacha	Margen izquierda, quebrada Chamacha, Antioquia	335498	8664158	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCOCH-1	Vertimiento de Aguas residuales domésticas, pozo séptico N°1, Cochahuayco	Margen izquierda, quebrada Cochahuayco. Antioquia	336298	8662976	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCOCH-2	Vertimiento de Aguas residuales domésticas, pozo séptico N°2, Cochahuayco	Margen izquierda, quebrada Cochahuayco. Antioquia	336096	8663063	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQCOCH-3	Vertimiento de Aguas residuales domésticas, pozo séptico N°3, Cochahuayco	Margen izquierda, quebrada Cochahuayco. Antioquia	336102	8663071	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS-84) ZONA 19		CAUDAL	SITUACIÓN ACTUAL
			ESTE	NORTE		
VSQPAMP-1	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas. Pozo séptico N°1, Pamplla	Margen izquierda. Quebrada Pamplla, Antioquia	337543	8662499	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQPAMP-2	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas. Pozo séptico N°2, Pamplla	Margen izquierda. Quebrada Pamplla, Antioquia	337554	8662507	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado
VSQPAMP-3	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas. Pozo séptico N°3, Pamplla	Margen izquierda. Quebrada Pamplla, Antioquia	337554	8662507	Infiltración	Vertimiento sin tratamiento. Pozo colapsado

Fuente: Informe Técnico N° 017-2012-ANA-DGCRH/NMRV

2.3 Vertimientos autorizados

En el ámbito de la cuenca del río Lurín, no existen vertimientos de aguas residuales tratadas, autorizados por la Autoridad Nacional del Agua. Sin embargo, existe una empresa que ha realizado su inscripción al PAVER:

Empresa SEDAPAL S.A.

Sector: Saneamiento

AAA: Cañete-Fortaleza

ALA: Chillón-Rímac-Lurín

Efluente: Agua Residual Doméstica

Constancia de Inscripción: N° 0005-2010-ANA-ALA.CHRL-PAVER

Dicha empresa posee 4 unidades inscritas al PAVER:

TIPO	UNIDAD	REGIMEN	CUERPO RECEPTOR	CAUDAL (L/s)	VOLUMEN (L/s)	ESTE	NORTE
PAVER	PTAR Julio C. Tello	Continuo	Río Lurín	25	788400	293588	8643362
PAVER	PTAR San Bartolo	Continuo	Río Lurín	840	26490240	293810	8643569
PAVER	PTAR Cieneguilla	Intermitente	Río Lurín	55	1734480	301461	8658256
PAVER	PTAR Manchay	Continuo	Río Lurín	50	1188000	296730	8650364

III. OBJETIVOS Y ALCANCES

3.1 General

Evaluar el estado de la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial en el ámbito de la cuenca del río Lurín, en base a los resultados de los análisis de muestras de agua como de los datos de las mediciones realizadas en campo durante el monitoreo de calidad de agua superficial.

3.2 Específicos

- Evaluar el comportamiento de la calidad del agua a lo largo del recorrido del río principal (Lurín), así como el efecto de la calidad de los ríos tributarios y su efecto en el río principal.




3.3 Alcances

El presente informe contiene los resultados de la evaluación de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos relacionados con la calidad del agua en el ámbito de la cuenca del río Lurín, correspondientes a la época de transición de estiaje en el año 2013.

IV. MARCO LEGAL

- Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos".
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, que aprueban las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, que aprueba la clasificación de cuerpos de aguas superficiales y marino - costeros.
- Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de calidad de los recursos hídricos superficiales.

V. DEL MONITOREO

En el cuadro siguiente se presentan la información relacionada al monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Lurín:

Participativo	Si	No	X
Representantes de la ANA	▪ Lic.Quím. Llojan Chuquisengo Picon (ANA - DGCRH)		
Número de monitoreo	Primero		
Fecha de monitoreos anteriores	Del 12 al 16 de noviembre 2013		
Periodo de monitoreo	Estiaje		

Panel Fotográfico N° 1



Foto N° 5: Punto de monitoreo LTuct1.



Foto N° 6: Punto de monitoreo LTuct1.



Foto N° 7: Punto de monitoreo RLuri1.



Foto N° 8: Punto de monitoreo RLuri2.



(Handwritten signature)





Foto N° 9: Punto de monitoreo RLuri3.



Foto N° 10: Punto de monitoreo RLuri4.



Foto N° 11: Punto de monitoreo RLuri5.

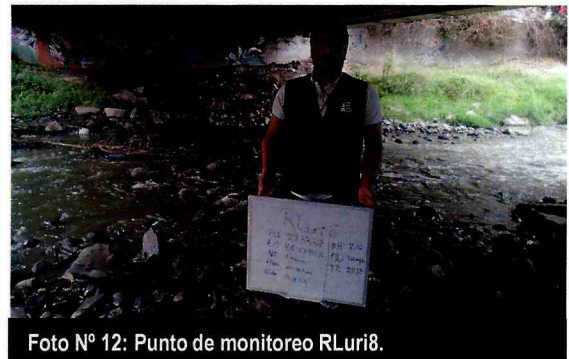


Foto N° 12: Punto de monitoreo RLuri8.

VI. DE LA CLASIFICACION DE LOS CUERPOS DE AGUA

Clasificación de los cuerpos de agua	Ríos: Categoría 3, desde la naciente hasta la desembocadura en el mar.
	Lagunas: Categoría 4, correspondiente a la laguna Tuctococha

VII. RED DE PUNTOS DE MONITOREO CALIDAD DE AGUA

7.1 Agua

Los puntos de monitoreo de calidad del agua en la cuenca de río Lurín, está conformado por nueve (09) puntos, de los cuales uno (01) se encuentra en la naciente de la cuenca en la laguna Tuctococha y 08 se ubican entre la naciente del río Lurín y la desembocadura en el mar. Ver cuadro N°02.



[Handwritten signature]



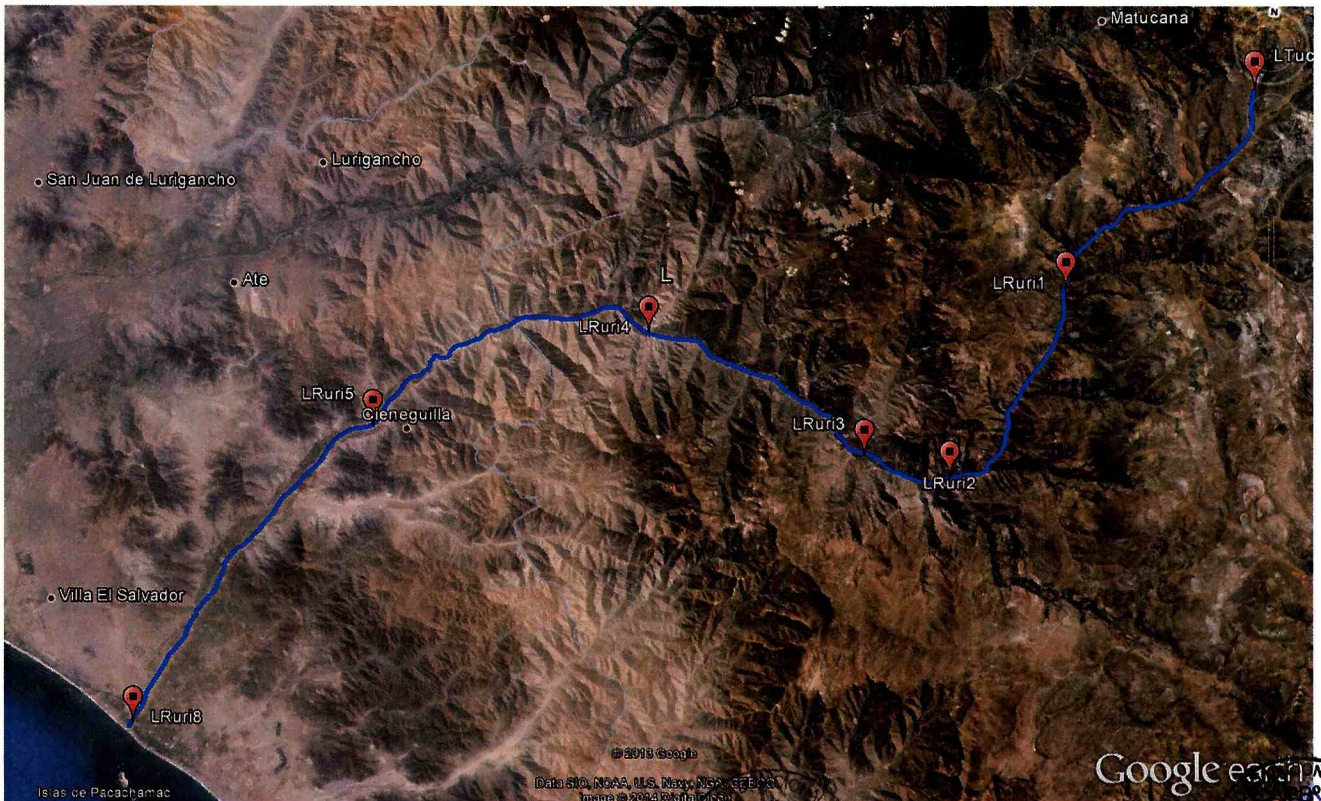
**CUADRO N°02: PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL RIO LURÍN
CODIGO DE CUENCA 1375534**

CAT.	N°	PTO. MONITOREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84-ZONA 18L)		ALTITUD
				ESTE	NORTE	[MSNM]
4	1	LTuc1	Laguna Tuctococha, a la salida, en la quebrada Huillcapampa, final de la carretera.	357451	8686222	4707
3	2	RLuri1	Río Lurín, a 100 m. de la unión del río Chalilla y Taquia, inicio del río Lurín, altura Pte. Quilquichaca, San Damián.	347825	8673895	3601
	3	RLuri2	Río Lurín, Puente Huatiacaya	342074	8662164	2651
	4	RLuri3	Río Lurín, Puente Bentin	336846	8663053	2218
	5	RLuri4	Río Lurín, Puente SENAMHI	323174	8669450	1419
	6	RLuri5	Río Lurín, Puente Cieneguilla	306665	8662400	649
	7	RLuri6	Río Lurín, margen derecha 50 m. antes del vertimiento PTARD Manchay Bajo, aguas tratadas. Pachacamac.	297986	8652726	128
	8	RLuri7	Río Lurín, a 50 m. aguas arriba del puente de Lurín, cruce con Panamericana Sur antigua, sin caudal en el momento Lurín.	293904	8644784	27
	9	RLuri8	Río Lurín, cruce con Panamericana Sur	293338	8642908	9

Fuente: Elaboración DGCRH-ANA-2013.

Cabe mencionar que los puntos de monitoreo RLuri6 y RLuri7 se encontraron sin caudal, por lo que no se pudo realizar la toma de muestra en los citados puntos.

Figura N° 01: Ubicación de los puntos de monitoreo en la cuenca del río Lurín



Fuente: Elaboración DGCRH-ANA-2013.



[Firma manuscrita]



6.2 Sedimentos

No se tomó muestras de sedimentos.

VIII. LABORATORIO

Nombre de laboratorio	SERVICIOS ANALITITOS GENERALES S.A.C. con número de acreditación 174.2010/SNA INDECOPI y registro LE-047 vigente hasta junio del 2016.
-----------------------	--

IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUAS MONITOREADOS

Los criterios tomados en cuenta para la evaluación de la calidad del agua, han sido los valores de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de la **categoría 3**: Riego de vegetales y bebidas de animales y **categoría 4**: Conservación del ambiente acuático, subcategoría: lagunas y lagos, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, establecidos en el D.S N° 002-2008-MINAM. La evaluación se realiza mediante la comparación de los resultados obtenidos con el valor de la categoría del ECA-Agua, correspondiente a la clasificación del cuerpo de agua, para ello se toma en cuenta solo los parámetros que no cumplen con la norma. Por otro lado con la finalidad de determinar la afectación del río principal a causa de algún parámetro fuera de la norma, se elaboran los gráficos correspondientes, donde se presentan ordenadamente los puntos de monitoreo desde la parte alta de la cuenca hasta su desembocadura en el océano pacífico.

X. RESULTADOS

10.1 Río principal y tributarios

Los resultados de los parámetros medidos en campo, así como los reportados por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C. (informes de ensayo con valor oficial de número: 073229-2013), se presenta en el Cuadro N° 03.

CUADRO N°03: RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO LURÍN

Fecha de monitoreo	DD/MM/AÑO	14/12/2013	12/11/2013	12/11/2013	12/11/2013	12/11/2013	13/12/2013	13/12/2013
Hora de muestreo	hh:mm	12:45	11:05	15:10	16:10	17:12	13:35	11:00
PUNTOS DE MONITOREO	Código de los puntos de monitoreo	LTuc1	RLur1	RLur2	RLur3	RLur4	RLur5	RLur8
PARÁMETROS								
Categoría ECA-Agua		---	4-Ríos Costa y Sierra	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3
PARÁMETROS FÍSICOS								
Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /L	3.82	5.58	5.48	6.01	6.21	12.52	3.4
pH	Unidad de pH	8.6	8.66	8.38	8.68	8.39	9.03	8.1
Temperatura	°Celsius	12.5	14.21	15.48	23	24.18	25.8	22.3
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O ₂ /L	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	85.27
Demanda Química de Oxígeno	mg O ₂ /L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	233.33
PARÁMETROS INORGÁNICOS								



Fecha de monitoreo	DD/MM/AÑO	14/12/2013	12/11/2013	12/11/2013	12/11/2013	12/11/2013	13/12/2013	13/12/2013
Hora de muestreo	hh:mm	12:45	11:05	15:10	16:10	17:12	13:35	11:00
PUNTOS DE MONITOREO PARAMETROS	Código de los puntos de monitoreo	L1uc1	RLur1	RLur2	RLur3	RLur4	RLur5	RLur8
	Categoría ECA-Agua	---	4-Ríos Costa y Sierra	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3
Bario	mg/L	0.003	0.008	0.017	0.019	0.03	0.042	0.038
Berilio	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Bicarbonatos	mg/L	N.A.	35.92	60.09	85.99	84.03	70.1	322.2
Calcio	mg/L	14.51	23.9	31.22	48.9	60.33	58.83	120.23
Cianuro Libre	mg/L	<0.004	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cianuro WAD	mg/L	N.A.	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cloruros	mg/L	N.A.	29.95	28.14	38.7	52.92	65.72	331.8
Litio	mg/L	<0.003	0.074	0.045	0.052	0.043	0.03	0.091
Magnesio	mg/L	0.88	5.46	4.98	7.352	10.162	10.1	15.85
Selenio	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Silicatos	mg/L	7.67	23.32	22.59	34.91	35.93	26.39	53.54
Sodio	mg/L	2.11	15.69	16.84	25.66	27.21	40.6	252.95
Sulfatos	mg/L	N.A.	32.89	35.47	76.71	96.53	110.76	91.64
Sulfuros	mg/L	N.A.	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.109
NUTRIENTES								
Fosfatos	mg P/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.181	6.284
Fósforo total	mg P/L	0.024	0.016	0.003	0.01	0.004	0.113	10.528
Nitratos	mg N/L	<0.03	0.135	0.606	0.978	0.401	0.296	0.064
Nitritos	mg N/L	N.A.	<0.003	<0.003	0.005	<0.003	0.01	<0.003
Nitrógeno Kjeldahl total	mg N/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	51.44
METALES Y METALOIDES								
Aluminio total	mg/L	0.12	0.03	<0.01	0.01	0.03	0.03	0.16
Antimonio total	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Arsénico total	mg/L	0.003	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001
Boro total	mg/L	0.042	0.357	0.301	0.383	0.364	0.375	0.455
Cadmio total	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cobalto total	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0012
Cobre total	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0014	0.0373
Cromo total	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0091
Hierro total	mg/L	0.28	0.047	0.012	0.026	0.047	0.022	0.197
Manganeso total	mg/L	0.0537	0.0037	0.0019	0.0053	0.016	0.0258	0.0906
Mercurio total	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Níquel total	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0058
Plata total	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Plomo total	mg/L	0.0012	<0.0004	<0.0004	0.0016	0.0022	0.0024	0.0115
Talio total	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003



Fecha de monitoreo	DD/MM/AÑO	14/12/2013	12/11/2013	12/11/2013	12/11/2013	12/11/2013	13/12/2013	13/12/2013
Hora de muestreo	hh:mm	12:45	11:05	15:10	16:10	17:12	13:35	11:00
PUNTOS DE MONITOREO	Código de los puntos de monitoreo	L Tuc1	RLuri1	RLuri2	RLuri3	RLuri4	RLuri5	RLuri8
PARÁMETROS								
Categoría ECA-Agua	---	4-Ríos Costa y Sierra	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3
Vanadio total	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0003	0.0009	0.0015	0.0026	0.0018
Zinc total	mg/L	0.007	0.006	0.011	0.004	<0.003	0.009	0.06
PARÁMETROS ORGÁNICOS								
Aceites y grasas (MEH)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	9.4
Detergentes (SAAM)	mg/L	N.A.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.808
PLAGUICIDAS								
Malatión	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Metamidofós	mg/L	N.A.	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Paraquat	mg/L	N.A.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Paratión	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Aldrín (CAS 309-00-2)	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Clordano (CAS 57-74-9)	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
DDT	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dieldrín (CAS 60-57-1)	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Endrín (CAS 72-20-8)	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Heptacloro (CAS 76-44-8)	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Heptacloro epóxido (CAS 1024-57-3)	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Lindano	mg/L	N.A.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
MICROBIOLÓGICOS								
Coliformes Termotolerantes (44,5°C)	NMP/100mL	2	33	230	790	230	280	33000
Escherichia coli	NMP/100mL	N.A.	13	79	17	27	49	23000

Fuente: Informe de ensayo con valor oficial N° 073229-2013 - Laboratorio SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Leyenda : < : Menor al Limite de Cuantificación ■ : Mayor al ECA para Agua N.A: No Analizado

XI. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

11.1 Evaluación

Los resultados de la evaluación reflejan solamente el o los parámetros que exceden el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA), según lo establecido en el D.S N° 002-2008-MINAM.



CUADRO N° 04: RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO LURÍN

PUNTO DE MONITOREO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	PARÁMETROS QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL AGUA: ECA-AGUA (D.S. N° 002-2008-MINAM)
RÍO LURÍN			
LTuc1	Laguna Tuctococha, Salida laguna, en la quebrada Huilcapampa, final de la carretera.	4	Oxígeno Disuelto; pH; Plomo Total
RLuri1	Río Lurín, a 100 m. de la unión del río Chalilla y Taquia, inicio del río Lurín, altura Pte. Quilquichaca, San Damián.	3	pH
RLuri3	Río Lurín, puente Bentín		pH
RLuri5	Río Lurín, puente Cieneguilla		pH
RLuri8	Río Lurín, cruce con Panamericana Sur.		Oxígeno Disuelto; DBO ₅ ; DBO; Sodio; Sulfuros; Fosfatos, Aceites y Grasas; Coliformes Termotolerantes; <i>E. Coli</i>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro N° 4, se evidencia que:

- En el punto LTuc1, el Oxígeno Disuelto, pH y Plomo, no cumplen con los valores establecidos en el ECA-Agua Categoría 4 el mismo que viene afectado la calidad del agua del río Lurín, esto debido a condiciones naturales propias de la geología de la zona, toda vez que durante la identificación de fuentes contaminantes y durante el monitoreo no se evidenció la presencia de actividades de origen antropogénico que pudieran afectar la calidad del agua en la zona.
- Del mismo modo en los puntos de monitoreo RLuri1, RLuri3 y RLuri5 el pH excede el ECA-Agua Categoría 3, esto debido a la influencia de las condiciones geoquímicas de la parte alta de la cuenca, la misma que se evidencia en el punto de monitoreo LTuc1. Cabe precisar que de acuerdo a las fuentes contaminantes identificadas descritas en el Informe Técnico N° 017-2012-ANA-DGCRH/NMRV, de las cuales la mayoría son de origen doméstico; sin embargo de acuerdo a los resultados estos no están afectando la calidad del agua del río Lurín desde la naciente en la laguna Tuctococha hasta el Río Lurín en el puente Cieneguilla.
- Los puntos de monitoreo RLuri6 (Río Lurín, margen derecha 50 m. antes del vertimiento PTARD Manchay Bajo, aguas tratadas Pachacamac) y RLuri7 (Río Lurín, a 50 m. aguas arriba del puente de Lurín, cruce con Panamericana Sur antigua, sin caudal en el momento de monitoreo) se encontraron sin caudal al momento de realizar el monitoreo como se evidencia en las fotografías N° 13 y 14.



Foto N° 13: Punto de monitoreo RLuri6



Foto N° 14: Punto de monitoreo RLuri7.



- En el punto RLuri8, los parámetros de Oxígeno Disuelto; DBO5; DBO; Sodio; Sulfuros; Fosfatos, Aceites y Grasas; Coliformes Termotolerantes; E.Coli no cumplen los límites del ECA-Agua Categoría 3 afectado la calidad del agua del río Lurín. Esto se debe a la descarga de aguas residuales de la PTAR San Bartolo, toda vez que las aguas superficiales monitoreadas en el punto RLuri8 corresponde unicamente ala descarga de la PTAR San Bartolo (ver foto N°16). Esto debido que aguas arriba de la descarga de la PTAR San Bartolo el río Lurín no presenta caudal RLuri6 (ver foto N° 15).



Foto N° 15: Punto de monitoreo RLuri7 cruce con Panamericana Sur antigua, sin caudal en el momento Lurín, aguas arriba del vertimiento de aguas reiduales tratadas de la PTAR San Bartolo



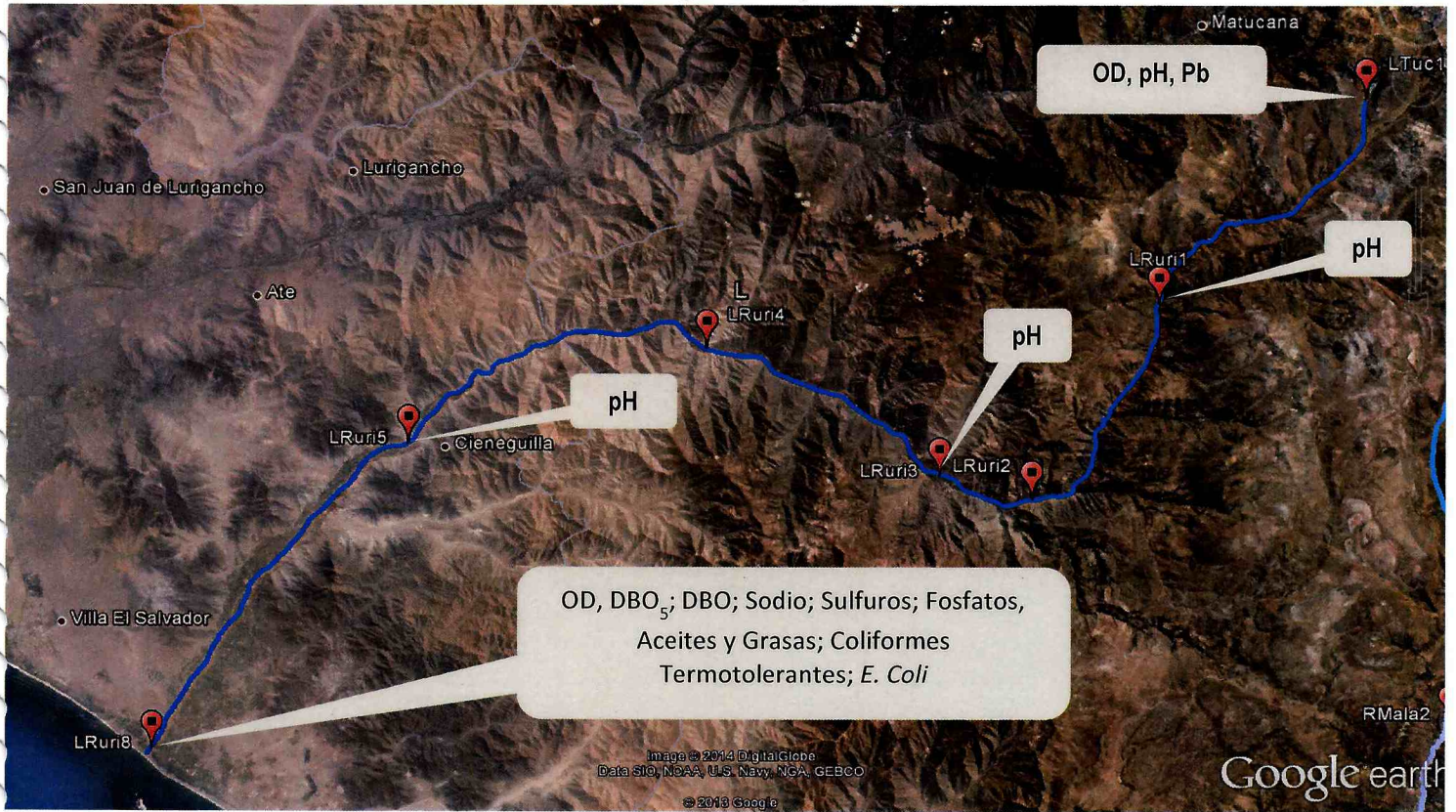
Foto N° 16: Descarga de la ART de la PTAR San Bartolo hacia el río Lurín



Foto N° 17: Río Lurín cruce con Panamericana Sur.



Figura N° 03: Parámetros que exceden los ECA-Agua lo largo de la cuenca del río Mala



Fuente: Google Earth 2013/Elaboración propia

Figura N° 04: Parámetros que exceden los ECA-Agua lo largo de la cuenca del río Lurín y fuentes contaminantes identificados



Fuente: Google Earth 2013/Elaboración propia

• AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VºBº
Lc JUAN
OCOLA SALAZAR
Coordinador Área
de Vigilancia
Dirección de Gestión de
los Recursos Hídricos

• AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VºBº
Abg. Mirco H.
Miranda Sotil
Director (R)
Dirección de Gestión de
los Recursos Hídricos

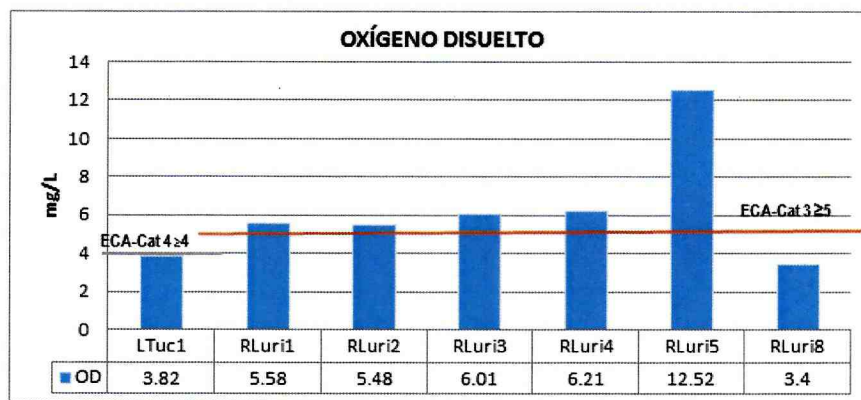
11.2 Evaluación del comportamiento de la calidad del agua río principal

Con la finalidad de conocer el comportamiento de la calidad del agua a lo largo del río principal, se presenta los gráficos en barras, en los cuales se presentan los parámetros de calidad del agua, comparados con el valor de la categoría correspondiente del ECA con que se evalúa.

PARÁMETROS FÍSICOS

OXÍGENO DISUELTO:

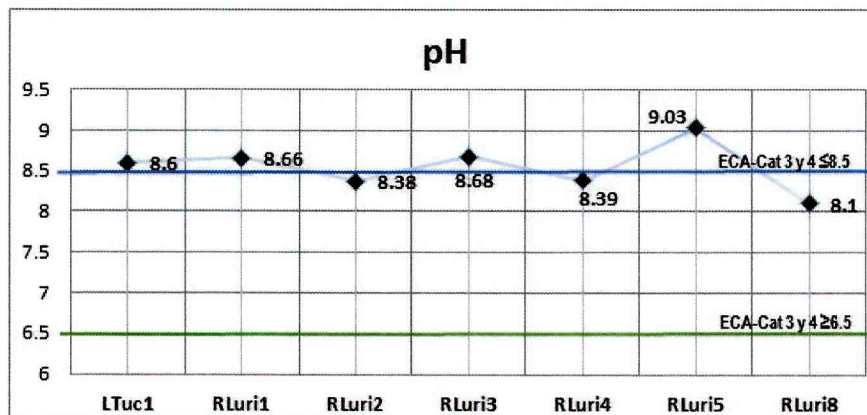
Los valores de oxígeno disuelto para todos los puntos fluctúan entre 3.4 y 12.52 mg O₂/L. Para el punto de monitoreo LTuc1 indica un valor de 3.82 mg O₂/L inferior al valor establecido en el ECA-Categoría 4 (Conservación del ambiente acuático) (4.0 mgO₂/L). Asimismo, el punto de monitoreo RLuri8 presenta un valor de 3.4 mg O₂/L inferior al valor establecido en el ECA-Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales) (4.0 mgO₂/L).



pH:

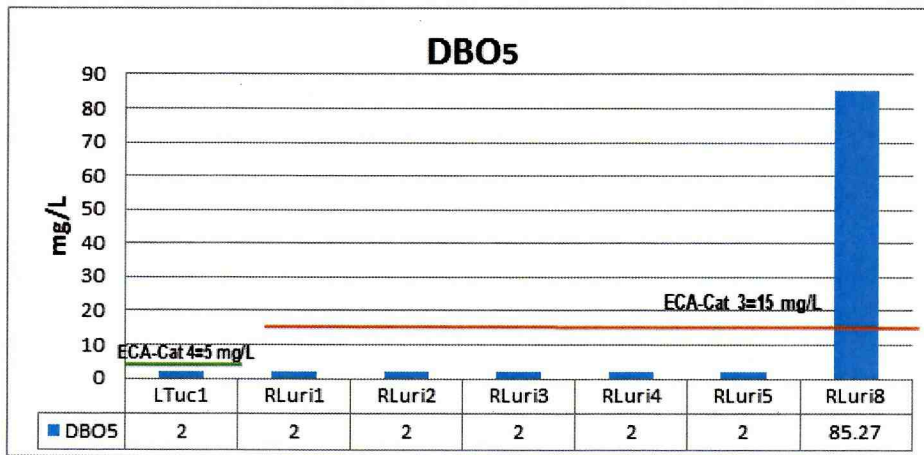
Los valores de pH, fluctúan entre 8.1 y 9.03, lo cual indica que las aguas, son ligeramente básicas. Según el ECA-Categoría 3 y 4, los puntos LTuc1, RLuri1, RLuri3 y RLuri5 exceden la especificación. Los puntos LTuc1, RLuri1 y RLuri3 exceden levemente esta especificación; mientras que el punto RLuri5 lo excede en 0.5 unidades.

La solubilidad de los diversos micronutrientes importantes para la producción primaria (fitoplancton) depende del grado de acidez o basicidad del agua. Altos valores de pH influye en la disponibilidad de fósforo ya que en un medio básico, este nutriente es absorbido por el ácido presente en el cuerpo de agua, mientras que al bajar el pH (medio ácido), el fósforo se junta con el hierro y aluminio.



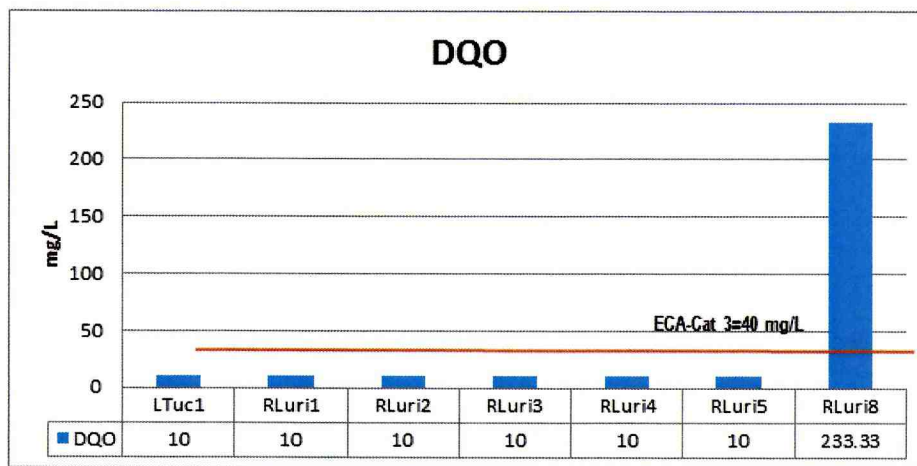
DBO₅

Los valores de DBO₅ para todos los puntos monitoreados son menores a 2.00 mg/L, excepto en el punto RLuri8 que excede lo especificado en el ECA-Categoría 3 (15mg/L) esto debido a la descarga de la PTAR San Bartolo.

**DQO**

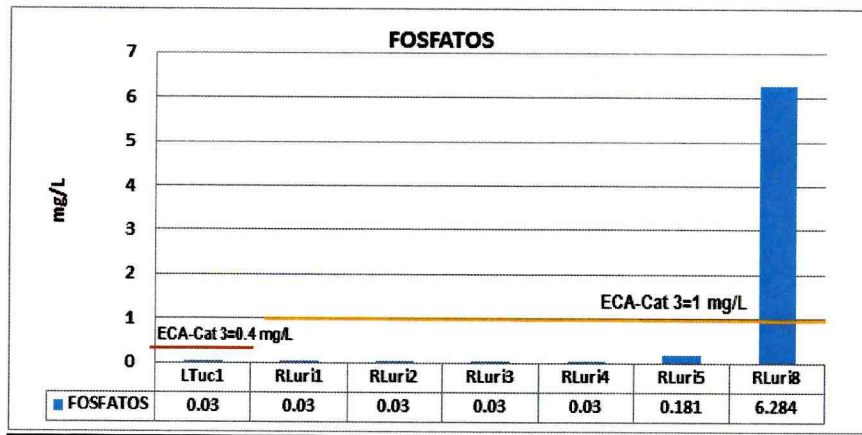
Los valores de DQO para todos los puntos monitoreados son menores a 10.00 mg/L, excepto en el punto RLuri8 que excede lo especificado en el ECA-Categoría 3 (40 mg/L) esto debido a la descarga de la PTAR San Bartolo.

Asimismo, los valores de oxígeno disuelto para el punto RLuri8, y se relacionan con los de DBO₅ y DQO, se puede inferir que la alta demanda de oxígeno es la causante de que el oxígeno disuelto sea inferior al límite mínimo.

**PARAMETROS INORGÁNICOS****FOSFATOS**

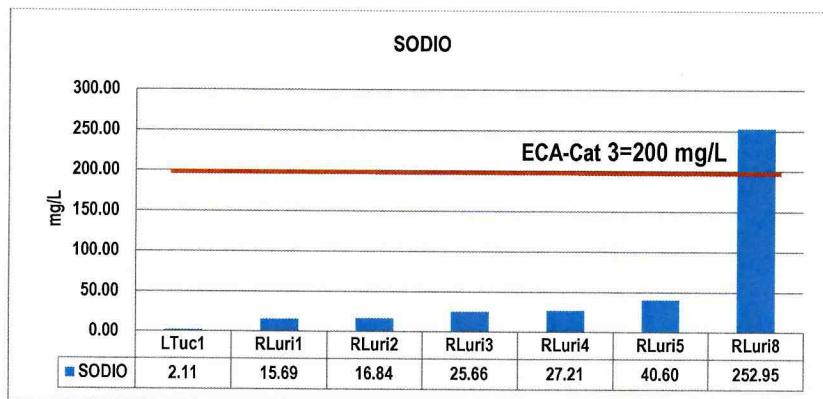
Los puntos de monitoreo (LTuc1, RLuri1, RLuri2, RLuri3, RLuri4, RLuri5) cumplen con la especificación del ECA-Agua Categoría 3 (1 mg/L). Caso contrario, el punto RLuri8 excede el ECA-Categoría 3 (1 mg/L), siendo su valor de 6 284 mg/L.





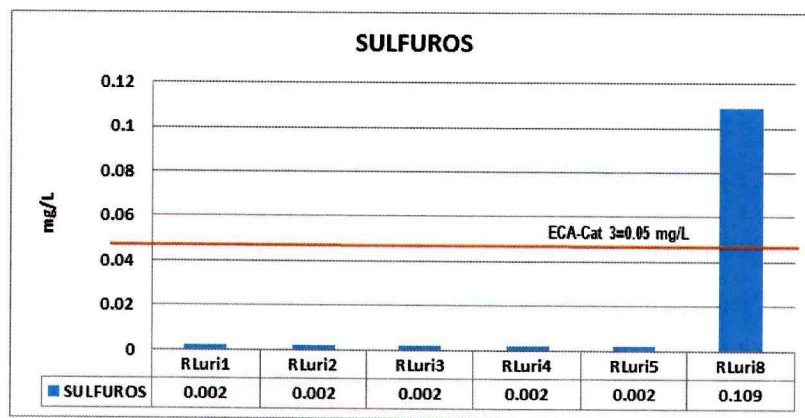
SODIO

Para todos los puntos de monitoreo, excepto para RLuri8, los valores de concentración de sodio son menores al ECA-Categoría 3 (200 mg/L). En el punto RLuri8, en cambio, la concentración del sodio es de 252.95 mg/L, el cual excede el ECA-Categoría 3 (200 mg/L).



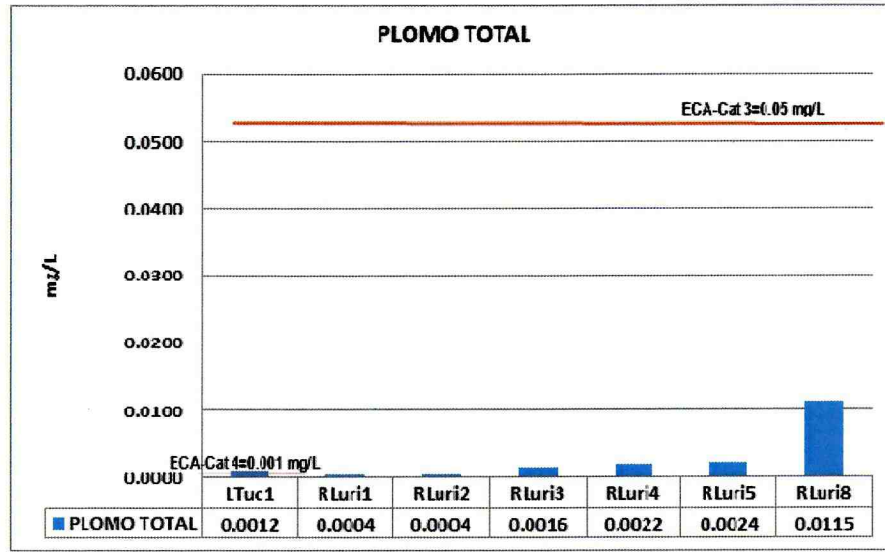
SULFUROS

Para los puntos de monitoreo, cumplen con el ECA-Categoría 3 (0.05 mg/L), a excepción del punto RLuri8 que presenta un valor de 0.109 mg/L, incumpliendo con el ECA-Agua Categoría 3 (0.05 mg/L).



PLOMO

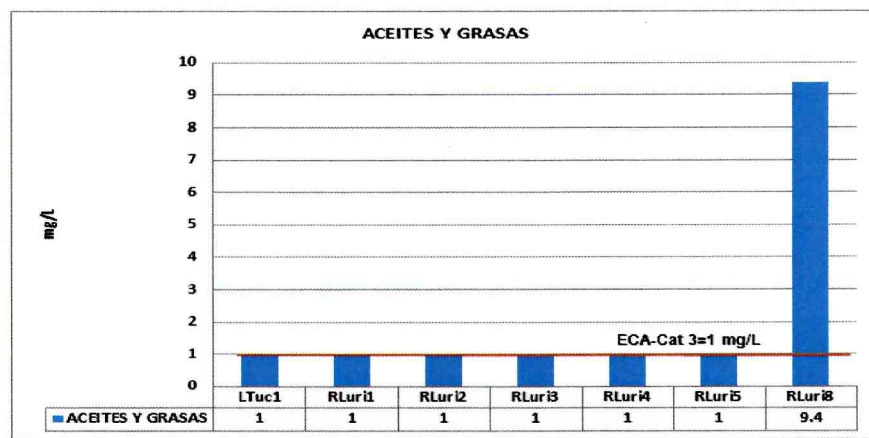
Para el punto LTuc1, la concentración de Plomo excede el ECA-Agua Categoría 4 (0.0002 mg/L), para los demás puntos monitoreados cumplen con el ECA-Agua Categoría 3 (0.05 mg/L).



PARAMETROS ORGANICOS

ACEITES Y GRASAS

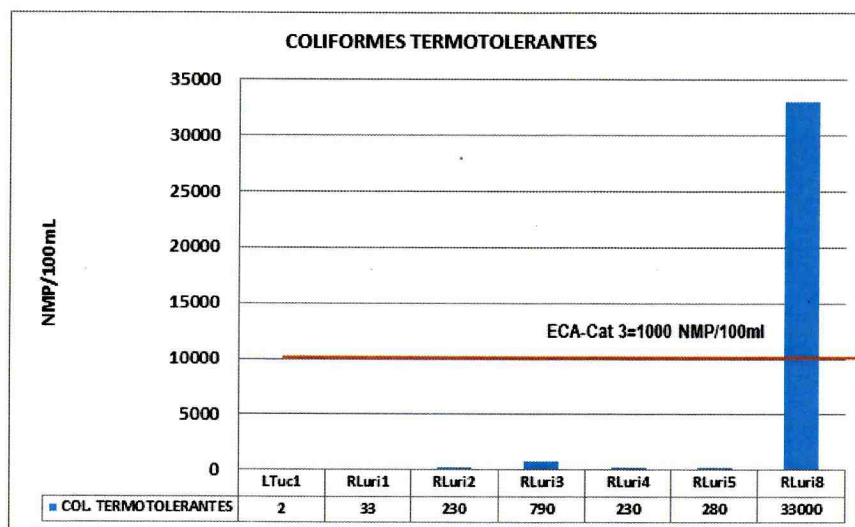
El agua del río Lurín para los puntos monitoreados el número de Aceites y Grasas es menor al límite establecido en el ECA-Categoría 3 (1 mg/L). Caso contrario para el punto RLuri8, el número de Aceites y Grasas excede dicha categoría; lo que demuestra la influencia del vertimiento de la PTAR San Bartolo siendo alrededor de 9 veces el máximo permisible (1 mg/L).



PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

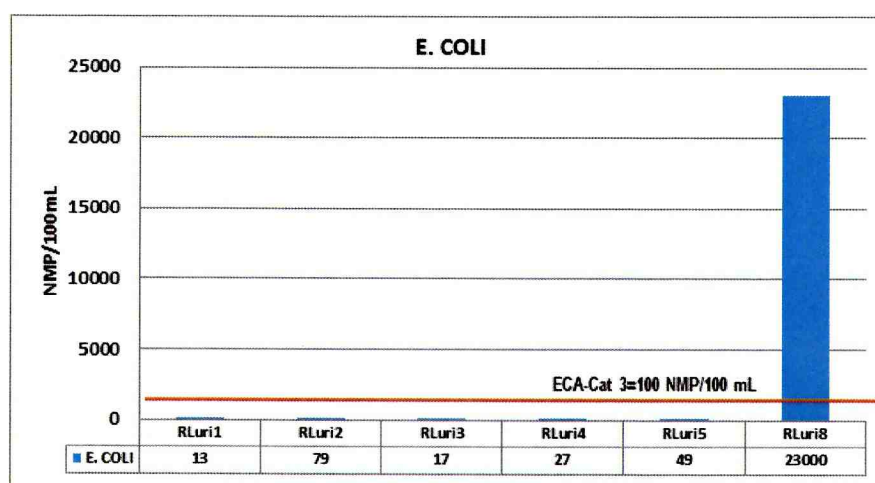
COLIFORMES TERMOTOLERANTES

El agua del río Lurín para los puntos monitoreados el número de Coliformes Termotolerantes es menor al límite establecido en el ECA-Categoría 3 (1000 NMP/100mL). Caso contrario para el punto RLuri8, el número de Coliformes Termotolerantes excede dicha categoría; lo que demuestra la influencia del vertimiento de la PTAR San Bartolo siendo alrededor de 33 veces el máximo permisible (1000 NMP/100mL).



E. COLI

El agua del río Lurín para los puntos monitoreados el número de E.Coli es menor al límite establecido en el ECA-Categoría 3 (100 NMP/100mL). Caso contrario para el punto RLuri8, el número de E.Coli excede dicha categoría; lo que demuestra la influencia del vertimiento de la PTAR San Bartolo siendo alrededor de 23 veces el máximo permisible (100 NMP/100mL).



XI. CONCLUSIONES

El estado de la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial en el ámbito de la cuenca del río Lurín, en base a los resultados de los análisis de muestras de agua como de los datos de las mediciones realizadas en campo durante el monitoreo de calidad de agua superficial, se determina que:

Respecto a la concentración de los parámetros físicos, Los valores de pH, fluctúan entre 8.1 y 9.03, los cuales indican que las aguas, son ligeramente básicas, observándose que en tres (03) puntos exceden ligeramente la Categoría 3 (8.50) de los ECA-Agua y en uno (01) punto excede ligeramente la Categoría 4 (8,50) de los ECA-Agua. Asimismo, respecto al Oxígeno Disuelto, fluctúan entre 3,4 y 12,52 mg/L, observándose que en un (01) punto excede ligeramente la Categoría 3 (≥ 5) de los ECA-Agua y en uno (01) punto excede ligeramente la Categoría 4 (≥ 4) de los ECA-Agua. Por otro lado, los parámetros de la DBO5 y DQO para el punto de monitoreo RLuri8 registraron valores que lo especificado en el ECA-Categoría 3 (15 y 40 mg/L respectivamente), asociado directamente a la descarga de las aguas residuales tratadas de la PTAR San Bartolo, toda vez que aguas arriba del punto de monitoreo RLuri8 se encuentra el vertimiento de la PTAR San Bartolo y aguas arriba de la mencionada descarga el río Lurín se encuentra seco, por lo que se puede atribuir que afectación al ECA-Agua Categoría 3 se debe única y exclusivamente a la descarga de la PTAR San Bartolo.

Los parámetros inorgánicos, la calidad del agua del río Lurín, la concentración de fósforo en el punto de monitoreo RLuri8 de 6.284 mg/L excediendo el ECA-Categoría 3 (1 mg/L), Asimismo, la concentración de Sodio registro un valor de 252,95 mg/L excediendo el ECA-Agua Categoría 3 (50 mg/L). Por otro lado los Sulfuros, en el punto de monitoreo RLuri8 presentó un valor de 0,109 mg/L excediendo los ECA-Agua Categoría 3 (0,05 mg/L). Respecto a los metales se han analizado 27 metales, los resultados muestran para el punto LTucto1 se encuentra ligeramente afectada por Plomo (0.0115 mg/L) excediendo los ECA-Agua categoría 4 (0,0002 mg/L).

Los parámetros orgánicos, la calidad del agua del río Lurín, la concentración de Aceites y Grasas, en el punto de monitoreo RLuri8 excede el ECA-Categoría 3 (1mg/L) registrando un valor de 9,4 mg/L.

Los parámetros microbiológicos, la calidad del agua del río Lurín, el número del Coliformes Termotolerantes es menor a los valores del ECA-Agua Categoría 4; asimismo, menor a los valores del ECA-Agua Categoría 3; a excepción del punto RLuri8, cuya presencia de Coliformes excede dicha categoría; asimismo, la concentración de E. Coli es menor a los valores del ECA-Agua Categoría 4; asimismo, menor a los valores del ECA-Agua Categoría 3; a excepción del punto RLuri8, cuya presencia de E.Coli excede dicha Categoría; lo que demuestra la influencia del vertimiento de la PTAR San Bartolo, toda vez que las aguas superficiales monitoreadas en el punto RLuri8 corresponde únicamente a la descarga de la PTAR San Bartolo (ver foto N°16). Esto debido que aguas arriba de la descarga de la PTAR San Bartolo el río Lurín no presenta caudal RLuri6 (ver foto N° 15).

Dado la presencia de E.Coli en los puntos de monitoreo RLuri8, relacionado a descargas de aguas residuales domésticas y/o animales de sangre caliente, se debe indicar que el agua no es apto para consumo sin tratamiento, toda vez que por sus propiedades virulentas puede causar diarreas hemorrágicas.



XII. RECOMENDACIONES

Remitir el presente Informe Técnico para conocimiento y fines

Anexo N° 01: Mapa de Ubicación de puntos de monitoreo

Anexo N° 02: Informes de Ensayos

Anexo N° 03: Mapa de parámetros que exceden la norma

Anexo N° 04: Fichas de campo, cadena de custodia.

Elaborado por:

Lic. Quím. Llojan Chuquisengo Picón

Especialista en Calidad de agua del Área de Vigilancia y Monitoreo de Calidad del Agua de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH)

Revisado por:

Blgo. Juan José Ocola Salazar

Coordinador del Área de Vigilancia y Monitoreo de Calidad del Agua de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH)

Aprobado por:

Abg. Mirco H. Miranda Sotil

Director (e)

Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos



ANEXO N° 01: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO EN LA CUENCA DEL RÍO LURÍN



A handwritten signature in blue ink, consisting of a single, fluid, looped stroke.

Anexo N° 01: Ubicación de los puntos de monitoreo en la cuenca del río Lurín



Fuente: Elaboración DGCRH-ANA-2013.



[Handwritten signature]



ANEXO N° 02: INFORMES DE ENSAYOS



A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop.



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL : AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DOMICILIO LEGAL : CALLE LOS PETIRROJOS (EX DIECISIETE) N° 355, URB. EL PALOMAR SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ
SOLICITADO POR : AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
REFERENCIA : LURÍN
PROCEDENCIA : LURÍN
FECHA DE RECEPCIÓN : 2013-11-12/13/14
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS : 2013-11-12/13/14
MUESTREO POR : AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Aceites y grasas (HEM)	EPA-821-R-10-001 Method 1664 Rev. B. N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry. 2010	1.00	mg/L
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.	2.00	mg/L
Demanda Química de oxígeno (DQO)	SM 5220 D. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method.	10.0	mg/L
Nitrógeno total (NTK)	SM 4500-N _{org} -B. Nitrogen (Organic). Macro-Kjeldahl Method.	1.00	NH ₄ ⁺ -N mg/L
Alcalinidad (Al bicarbonato)	SM 2320 B. Alkalinity. Titration Method.	1.00	CaCO ₃ mg / L
Cianuro WAD	SM 4500-CN ⁻ I,E. Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide/Colorimetric Method.	0.006	mg/L
Cianuro libre	SM 4500-CN ⁻ J,E. Cyanide. Cyanogen Chloride. Colorimetric Method	0.004	mg/L
Sulfuros	SM 4500 S ²⁻ D. Sulfide. Methylene Blue Method.	0.002	S ²⁻ mg/L
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	SM 4500-P E. Phosphorus. Ascorbic Acid Method.	0.030	PO ₄ ⁻³ mg/L
Nitratos	SM 4500-NO ₃ ⁻ B. Nitrogen (Nitrate). Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method.	0.03	NO ₃ ⁻ - N mg/L
Nitritos	SM 4500-NO ₂ ⁻ B. Nitrogen (Nitrite). Colorimetric Method.	0.003	NO ₂ ⁻ - N mg/L
Sulfatos	SM 4500 SO ₄ ²⁻ E. Sulfate. Turbidimetric Method.	1.00	SO ₄ ²⁻ mg/L
Cloruros	SM-4500-Cl ⁻ B. Chloride. Argentometric Method.	1.00	Cl ⁻ mg / L
SAAM (Detergentes)	SM 5540 C. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS.	0.025	mg / L
Numeración de Coliformes Fecales	SM 9221 E. Multiple-Tube Fermentation. Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure.	1.8 ^(a)	NMP /100mL
Numeración de <i>Escherichia coli</i>	SM 9221 G. (Ítem 2) Multiple-Tube Fermentation. Technique for Members of the Coliform Group. Other <i>Escherichia coli</i> Procedures (PROPOSED).	1.8 ^(a)	NMP /100mL

L.C.: Límite de cuantificación.

(a) Límite de detección del método para estas metodologías por ser semicuantitativas.

Biga Paola del Pilar Illescas V.
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO
C.B.P. N° 8950
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Quim. Belbeth Fajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Cod: FI 02 / Versión: 04 / F.E: 04/2012

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW). -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 1 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
*Mercurio (Hg)	SAG-120201- Método validado. Arrastre de vapor frío -ICP	0.0001	Hg mg/L
Metales totales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Niquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Silice(SiO ₂), Plata, Sodio, Estroncio, Talio, Estaño, titanio, Vanadio, Zinc).	EPA Method 200.7, Rev.4.4. EMMC Version. Determination of Metals and trace Elements in Water and Wates by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. 1994	---	mg/L
*Pesticidas Organoclorados (POCI)	EPA Method 8270D, Rev 4. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2006	---	ug/L
*Pesticidas organofosforados		---	ug/L
*Metamidofos	Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).	0.03	ug/L
*Paraquat		0.10	ug/L

L.C.: Límite de cuantificación.

II. RESULTADOS:

**Resultados de campo proporcionados por el cliente					
Parámetro	Unidades	RLuri1	RLuri2	RLuri3	RLuri4
		1311619	1311620	1311621	1311622
**pH	unid. pH	8.66	8.38	8.68	8.39
**Temperatura	°C	14.21	15.48	23.00	24.18
**Oxígeno Disuelto	mg/L	5.58	5.48	6.01	6.21
**Resultados de campo proporcionados por el cliente					
Parámetro	Unidades	RLuri8	RLuri5	LTucto1	
		1311638	1311639	1311705	
**pH	unid. pH	8.10	9.03	8.6	
**Temperatura	°C	22.3	25.8	12.5	
**Oxígeno Disuelto	mg/L	3.40	12.52	3.82	

**Resultados proporcionados por el cliente, no forman parte del alcance de la acreditación.


Quim. Belbeth Fajardo León
C.O.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Cod: FI 02 / Versión: 04 / F.E: 04/2012

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 2 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12
Hora de inicio de muestreo (h)		11:05	15:10	16:10	17:12
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente		RLuri1	RLuri2	RLuri3	RLuri4
Código del Laboratorio		1311619	1311620	1311621	1311622
Ensayo	Unidades	Resultados			
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	mg/L	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
Nitrógeno total (NTK)	NH ₄ ⁺ - N mg/L	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Alcalinidad (Al bicarbonato)	CaCO ₃ mg / L	35.92	60.09	85.99	84.03
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Cianuro libre	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Sulfuros	S ²⁻ mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Fosfatos (PO ₄ ³⁻)	PO ₄ ³⁻ mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Nitratos	NO ₃ ⁻ - N mg/L	0.135	0.606	0.978	0.401
Nitritos	NO ₂ ⁻ - N mg/L	<0.003	<0.003	0.005	<0.003
Sulfatos	SO ₄ ⁼ mg/L	32.89	35.47	76.71	96.53
Cloruros	Cl ⁻ mg / L	29.95	28.14	38.70	52.92
SAAM (Detergentes)	mg / L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Numeración de Coliformes Fecales ⁽¹⁾	NMP /100mL	33	23 x 10 ⁴	79 x 10 ⁴	23 x 10 ⁴
Numeración de <i>Escherichia coli</i>	NMP /100mL	13	79	17	27

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.


Ing. Paola del Pilar Illescas V.
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO
C.B.P. N° 8950
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C


Quim. Betheth Fajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C



Cod: FI 02 / Versión: 04 / F.E.: 04/2012

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW) - APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 3 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2013-11-13	2013-11-13	2013-11-14
Hora de inicio de muestreo (h)		11:00	13:35	12:45
Condiciones de la muestra		Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente		RLuri8	RLuri5	LTucto1
Código del Laboratorio		1311638	1311639	1311705
Ensayo	Unidades	Resultados		
Aceites y grasas (HEM)	mg/L	9.4	<1.00	<1.00
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	mg/L	85.27	<2.00	<2.00
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	233.33	<10.0	<10.0
Nitrógeno total (NTK)	NH ₄ ⁺ - N mg/L	51.44	<1.00	<1.00
Alcalinidad (Al bicarbonato)	CaCO ₃ mg / L	322.2	70.1	////
Cianuro WAD	mg/L	<0.006	<0.006	////
Cianuro libre	mg/L	////	////	<0.004
Sulfuros	S ²⁻ mg/L	0.109	<0.002	////
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	PO ₄ ⁻³ mg/L	6.284	0.181	<0.030
Nitratos	NO ₃ ⁻ - N mg/L	0.064	0.296	<0.03
Nitritos	NO ₂ ⁻ - N mg/L	<0.003	0.010	////
Sulfatos	SO ₄ ²⁻ mg/L	91.64	110.76	////
Cloruros	Cl ⁻ mg / L	331.8	65.72	////
SAAM (Detergentes)	mg / L	0.808	<0.025	////
Numeración de Coliformes Fecales ⁽¹⁾	NMP /100mL	33 x 10 ³	280	2
Numeración de <i>Escherichia coli</i>	NMP /100mL	23 x 10 ³	49	////

(1) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.

Blga. Paola del Pilar Illescas V.
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO
C.B.P. N° 8950
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Quim. Belbeth Fajardo León.
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Cod: FI 02 / Versión: 04 / F.E: 04/2012

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 4 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo			2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12
Hora de inicio de muestreo (h)			11:05	15:10	16:10	17:12
Condiciones de la muestra			Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente			RLuri1	RLuri2	RLuri3	RLuri4
Código del Laboratorio			1311619	1311620	1311621	1311622
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados			
Metales totales						
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	0.03	<0.01	0.01	0.03
Arsénico (As)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	0.003	<0.001
Boro (B)	0.003	mg/L	0.357	0.301	0.383	0.364
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.008	0.017	0.019	0.030
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	23.90	31.22	48.90	60.33
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	<0.002	0.003	0.002	<0.002
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	0.047	0.012	0.026	0.047
Potasio (K)	0.03	mg/L	1.50	1.10	1.06	1.19
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.074	0.045	0.052	0.043
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	5.46	4.98	7.352	10.162
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.0037	0.0019	0.0053	0.0160
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	15.69	16.84	25.66	27.21
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Fósforo (P)	0.002	mg/L	0.016	0.003	0.010	0.004
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.0016	0.0022
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Silice (SiO ₂)	0.03	mg/L	23.32	22.59	34.91	35.93
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.145	0.171	0.270	0.328
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0010
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	<0.0002	0.0003	0.0009	0.0015
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.006	0.011	0.004	<0.003
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

Quim. *[Firma]* **Gerardo León**
C.O.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 5 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo			2013-11-13	2013-11-13	2013-11-14
Hora de inicio de muestreo (h)			11:00	13:35	12:45
Condiciones de la muestra			Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente			RLuri8	RLuri5	LTucto1
Código del Laboratorio			1311638	1311639	1311705
Ensayo	L.D.M.	Unidades	Resultados		
Metales totales					
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	0.16	0.03	0.12
Arsénico (As)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	0.003
Boro (B)	0.003	mg/L	0.455	0.375	0.042
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.038	0.042	0.003
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	120.23	58.83	14.51
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	<0.002	0.003	<0.002
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	0.0012	<0.0003	<0.0003
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0091	<0.0004	<0.0004
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0373	0.0014	<0.0004
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	0.197	0.022	0.280
Potasio (K)	0.03	mg/L	24.45	3.41	0.81
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.091	0.030	<0.003
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	15.85	10.10	0.88
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.0906	0.0258	0.0537
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	252.95	40.60	2.11
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	0.0058	<0.0004	<0.0004
Fósforo (P)	0.002	mg/L	10.528	0.113	0.024
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0115	0.0024	0.0012
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
Silíce (SiO ₂)	0.03	mg/L	53.54	26.39	7.67
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	0.00236	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.919	0.340	0.073
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0041	0.0027	0.0066
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0018	0.0026	<0.0002
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.060	0.009	0.007
*Mercurio (Hg)	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001

L.D.M.: Límite de detección del método

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

[Signature]
Quim. **Belbeth Fajardo León**
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 6 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12
Hora de inicio de muestreo (h)	11:05	15:10	16:10	17:12
Condiciones de la muestra	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente	RLuri1	RLuri2	RLuri3	RLuri4
Código del Laboratorio	1311619	1311620	1311621	1311622
Ensayos	Unidades	LC	Resultados	
* PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS				
Malathion	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión etil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión metil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
* PESTICIDAS ORGANOCLORADOS				
p,p-DDT	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Clordano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Aldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Dieldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán I	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán II	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán sulfato	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin aldehído	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin cetona	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Lindano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloro	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloroepóxido	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
* PARAQUAT				
Paraquat	ug/L	0.10	<0.10	<0.10
* METAMIDOFOS				
Metamidofos	ug/L	0.03	<0.03	<0.03

L.C.: límite de cuantificación.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA


Quim. Geibeth Hajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Cod: FI 02 / Versión: 04 / F.E: 04/2012

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 7 de 8

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

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

SAG

EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 073229-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado			Agua Superficial	Agua Superficial
Matriz analizada			Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo			2013-11-13	2013-11-13
Hora de inicio de muestreo (h)			11:00	13:35
Condiciones de la muestra			Preservada y refrigerada	Preservada y refrigerada
Código del cliente			RLur8	RLur5
Código del Laboratorio			1311638	1311639
Ensayos	Unidades	L.C	Resultados	
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS				
Malathion	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión etil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Paratión metil	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS				
p,p-DDT	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Clordano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Aldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Dieldrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán I	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán II	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endosulfán sulfato	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin aldehído	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Endrin cetona	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Lindano	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloro	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
Heptacloroepóxido	ug/L	0.01	<0.01	<0.01
*PARAQUAT				
Paraquat	ug/L	0.10	<0.10	<0.10
*METAMIDOFOS				
Metamidofos	ug/L	0.03	<0.03	<0.03

L.C.: límite de cuantificación.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

III. PERIODO DE CONSERVACIÓN DE MUESTRAS:

Ensayo	Tiempo de perecibilidad
Ensayos microbiológicos	24 horas
Fosfatos, Nitratos, Nitritos, DBO ₅	48 horas
SAAM, Pesticidas	7 días
Alcalinidad, Cianuro WAD, Cianuro Libre	14 días
Cloruros, Sulfatos, Aceites y Grasas, DQO, Nitrógeno total, Sulfuros	28 días
Metales	3 meses

Blga. Paola del Pilar Illescas V.
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLÓGICO
C.B.P. N° 8950
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.

Lima, 27 de Noviembre del 2013
Quim. Berbeth Cajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Lima, 27 de Noviembre del 2013

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW).-APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

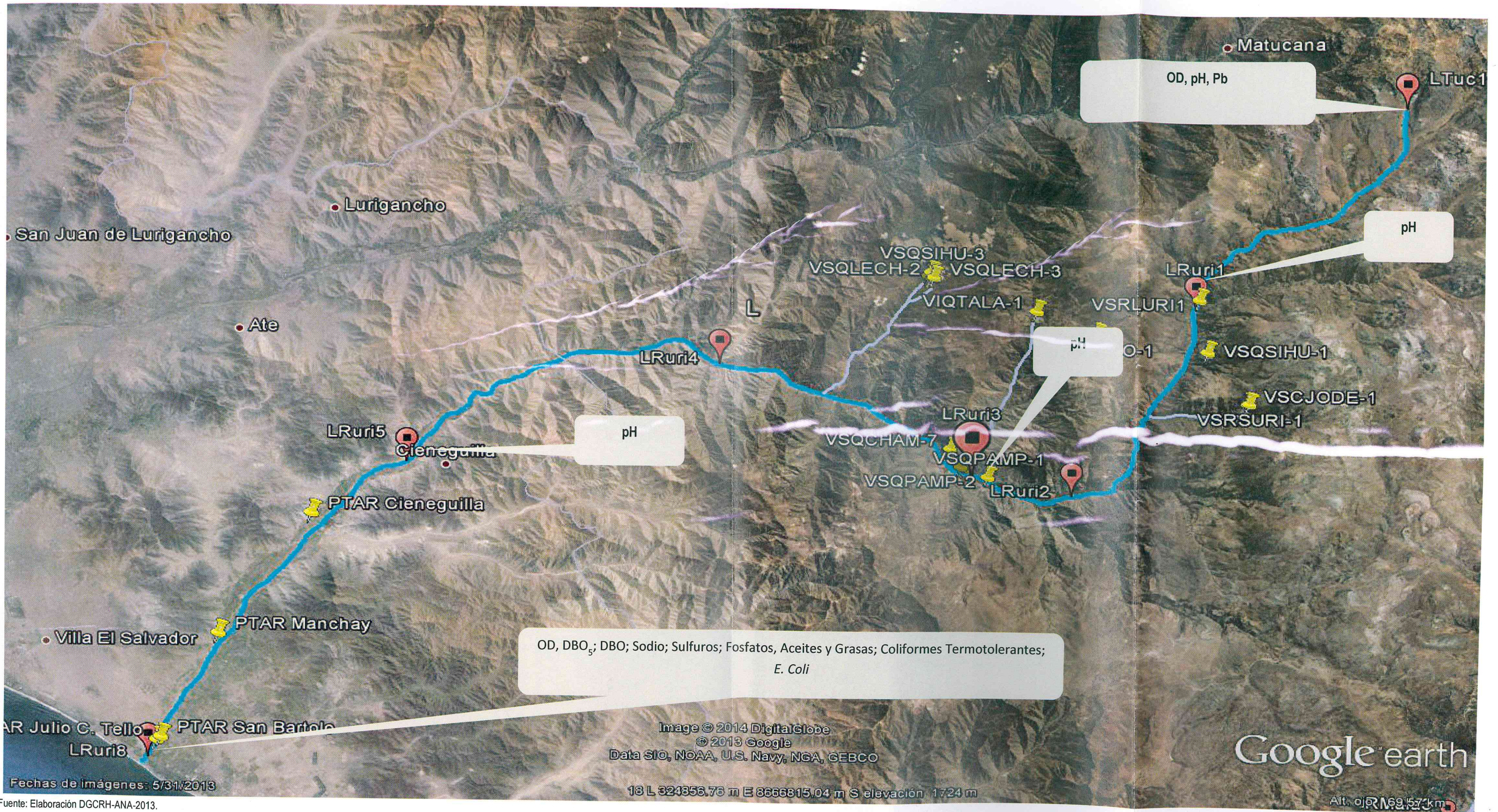
Página 8 de 8

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

ANEXO N° 03: PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECA-AGUA LO LARGO DE LA CUENCA DEL RÍO MALA Y FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADOS



Anexo N° 03: Parámetros que exceden los ECA-Agua lo largo de la cuenca del río Lurín y fuentes contaminantes identificadas



Fuente: Elaboración DGCRH-ANA-2013.



[Handwritten signature]

**ANEXO N° 04: FICHAS DE CAMPO, CADENA DE
CUSTODIA.**



FICHA DE MUESTREO DE CAMPO

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

CUENCA:	Río Lurín	DISTRITO	Huayochiri
CUERPO DE AGUA:	Superficial	PROVINCIA	Lima
ALA:	Chillon - Rimac - Lurín	DEPARTAMENTO	Lima

N° Item	Punto de Muestreo	Descripción	Localidad	Fecha	Hora de Muestreo	T °C	pH Unid.	OD mg/L	Conductividad uS/cm	Coordenadas UTM WGS84		Altitud msnm	Caudal l/s	Observaciones
										Norte	Este			
1	R Lurín 1	Río Lurín, puente Quilquichaca		11:05	12/11/13 14:21	16.66	5.58	—	—	8673895	347825	3601		
2	R Lurín 2	Río Lurín, puente Huatíacunga		15:10	12/11/13 15:48	8.38	5.18	—	—	8662464	342074	2651		
3	R Lurín 3	Río Lurín, puente Venturi		16:10	12/11/13 23	8.68	6.01	—	—	8663053	336846	2218		
4	R Lurín 4	Río Lurín, puente SEBASTIÁN		17:12	12/11/13 24:15	8.39	6.21	—	—	8669450	323174	1419		
5														
6														
7														
8														
9														
10														



12 de Diciembre de 2013

[Signature]
 (Nombres y Apellidos)
 Lujan Chuquiungo

Responsable de la Vigilancia de la Calidad del Agua



FICHA DE MUESTREO DE CAMPO

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

CIENCIA: Río Lurín
 CUERPO DE AGUA: Superficial
 ALA: Chillon - Rimac - Lurín

DISTRITO: Cieneguilla
 PROVINCIA: Lima
 DEPARTAMENTO: Lima

N° Item	Punto de Muestreo	Descripción	Localidad	Fecha	Hora de Muestreo	T °C	pH Unid.	OD mg/L	Conductividad uS/cm	Coordenadas UTM WGS84		Altitud msnm	Caudal l/s	Observaciones
										Norte	Este			
1	Rlurín 8	Río Lurín, clave con planimétrica de Cieneguilla	Cieneguilla	13/11/13	11:00	20,3	8,10	3,14	-	8412908	293338	9		
2	Rlurín 5	Río Lurín, Puerto Cieneguilla	Lurín	13/11/13	1:35	25,8	9,03	17,52	-	806240	306665	649		
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

Lurín 13 de noviembre del 2013

Lujan Chuguisungo
 (Nombres y Apellidos)

Responsable de la Vigilancia de la Calidad del Agua





FICHA DE MUESTREO DE CAMPO

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

CUENCA: Río Lurín
 CUERPO DE AGUA: Superficial
 ALA: Chillón - Rimac - Lurín

DISTRITO: Huarechiri
 PROVINCIA: Lima
 DEPARTAMENTO: Lima

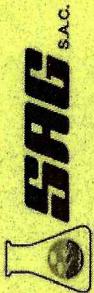
N° Item	Punto de Muestreo	Descripción	Localidad	Fecha	Hora de Muestreo	T °C	pH Unid.	OD mg/L	Conductividad uS/cm	Coordenadas UTM WGS84		Altitud msnm	Caudal l/s	Observaciones
										Norte	Este			
1	L Tuctor 1	Laguna Tuctococha	Huarechiri	14/11/13	12:45	17,5	8,6	3,8	-	8666222	357451	4707		
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

14 de noviembre del 2013



Juan Chuquisengo
 (Nombres y Apellidos)

Responsable de la Vigilancia de la Calidad del Agua

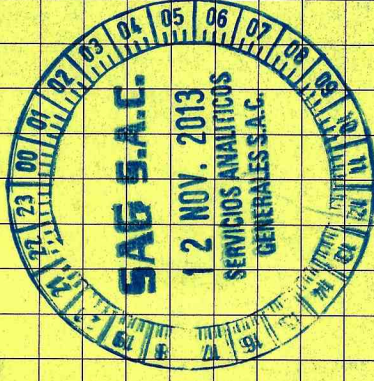


CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE AGUAS Y SUELOS

Cliente: Autoridad Nacional del Agua Contacto: Llojón Chuquiungo E-mail: Lchuguitengo@ana.gob.pe Telef.(s) 984601725
 Lugar: _____ Empresa: _____ Planta: _____ Proyecto: Lurin

Carta/Cotización: _____ MUESTREO POR SAG MUESTREO POR CLIENTE

PUNTO DE MUESTREO ó CÓDIGO DEL CLIENTE	MUESTREO		TIPO DE MATRIZ	PARAMETROS IN SITU						ANÁLISIS DE LABORATORIO										N° Informe:	CÓDIGO DE LABORATORIO	DATOS ADICIONALES				
	FECHA	HORA		Cond us/cm	pH	T °C	OD mg/L	Plaguicidas	S=	DBO5	DBO	Nitral	Mtals	Hg	SAH	NO3-	NO2-	PO4=	CR=				SO4=	CN wad	C Formol	E col.
Rlurin1	12/11/13	11:05am	agua sup	X	8.66	23.5	0.58	6.21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Rlurin2	12/11/13	3:10pm	agua sup	X	8.38	23.5	0.58	6.21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Rlurin3	12/11/13	4:10pm	agua sup	X	8.66	23.5	0.58	6.21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Rlurin4	12/11/13	5:12pm	agua sup	X	8.39	23.5	0.58	6.21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			



Observaciones de Muestreo: Refrigerado y preservado
 Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable del muestreo: Jorge Silva Moran Firma(s): _____
 Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable o Supervisor en campo: Llojón Chuquiungo Firma(s): _____
 Recibido en laboratorio: _____ Día/Hora: 20:39

