



RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007

El río Parcoy y la laguna Pias se ubican en la provincia de Pataz del departamento de La Libertad. Sus aguas se descargan al río Marañón por la margen derecha a través del río San Miguel. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 21 estaciones a lo largo desde la laguna Blanca, siguiendo por los ríos Llacuabamba y luego al Parcoy, continúa por la laguna Pias, prosigue por el río San Miguel y por último al río Marañón hasta las instalaciones de la Compañía Minera Poderosa S.A. en Virus. La Dirección Regional de Salud de La Libertad, a través de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental La Libertad es la entidad encargada de la toma de muestras, lectura de parámetros de campo y análisis microbiológico; en tanto que la DIGESA tiene como tarea los análisis de metales pesados, evaluación de los resultados, remisión a la DESA La Libertad y su publicación en la página web.

Los centros poblados más importantes en la zona de estudio son: Retamas. Llacuabamba, Parcoy, Pias, Chagual y Vijus.

En la cuenca alta y media del Parcoy existen yacimientos de oro; sin embargo, conjuntamente con el beneficio del oro, se liberan otros metales pesados y el arsénico presentes en las descargas de las aguas residuales al río Parcoy, afluente de la laguna Pias, impactándola negativamente a la flora y fauna acuática. Existe pequeña minería informal que utiliza el mercurio para la separación del metal precioso. Encontramos a lo largo del río Parcoy desmonte de las minas y canchas de relave antiguos, potenciales generadores de aguas ácidas por la presencia de minerales piritosos con contenidos de arsénico. Por último, en toda la cuenca el río Parcoy recibe las descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento, así como de residuos sólidos y desmontes.

Las empresas formales que se localizan en esta zona son: Minera Aurífera Retamas S. A. (MARSA), Compañía Minera Horizonte S. A. (CMHSA), Compañía Aurífera Real Aventura S.A.C., en tanto que la Compañía Minera Poderosa S.A. se encuentra en Virus, al borde del río Marañón. Los procesos utilizados para el beneficio del oro consisten en chancado, molienda, flotación, cianuración o lixiviación (disolución del oro), recuperación del metal precioso mediante precipitación con polvo de zinc (Merril - Crowe) o carbón activado o por celdas electroquímicas; y alternativamente en esta misma zona el precipitado de oro y plata ("cosecha") se fusiona en barras de metal doré.

1. Clasificación

De la evaluación de actividades desarrolladas en la cuenca y de sus características ambientales, las aguas de los ríos Parcoy, Llacuabamba y San Miguel, y la laguna Pias se clasifican de:

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Mientras que el río Marañón de:

> Clase III: Aguas para riego de vegetales crudos y bebidas de animales.





2. Estaciones de monitoreo:

Estación	Descripción
LB-1	Laguna Blanca, salida (dique).
QM-2	Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA).
RP-3	Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas.
RV-4	Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.
RLL-5	Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.
RLL-6	Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.
RP-7	Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).
RP-8	Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.
RP-9	Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.
RP-10	Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.
RP-11	Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.
RY-12	Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.
LP-13	Laguna Pias, inicio de la laguna.
LC-14	Laguna Pias, punto central de la laguna.
LP-15	Laguna Pias, desembocadura de la laguna.
RSM-1	Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.
RM-1	Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.
RH-1	Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.
RM-2	Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a poblado Vijus.
RT-1	Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a
	Vijus.
RM-3	Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

3. Evaluación de riesgos 2007:

- Arsénico (As): En las estaciones QM-2 y en RLL-5 hasta la RP-11 se detecta alto riesgo de contaminación, mientras que en las estaciones RSM-1, RH-1 y RT-1 se observa riesgo moderado y en el resto de estaciones no existe riesgo de contaminación.
- Cadmio (Cd): En las estaciones RP-3, RH-1, RT-1, RM-1, RM-2 y RM-3 se verifica que no existe riesgo de contaminación. No se pueden evaluar en las primeras 15 estaciones porque sus resultados fueron menores al límite de detección (0.004 mg/L), y éste a su vez mayor que el valor límite (0.010 mg/L) de la Ley General de Aguas Clase VI.
- Cobre (Cu), zinc (Zn) y cianuro WAD (CN_{WAD}): En las 05 últimas estaciones no se observa riesgo de contaminación para el Cu, Zn y CN_{WAD}.
- Cromo (Cr): En todas las estaciones evaluadas no existe riesgo de contaminación por Cr.
- Plomo (Pb): En las estaciones RP-8, RP-9, RP-10 y RP-11 se detecta alto riesgo de contaminación por Pb; asimismo, en las estaciones RP-7 y RH-1 se observa moderado riesgo de contaminación; sin embargo, en el resto de estaciones no existe riesgo de contaminación.





- Oxígeno disuelto (OD): En casi todas las estaciones evaluadas se verifica que no existe riesgo de contaminación, excepto en las estaciones RLL-5 y RSM-1 se detecta riesgo moderado de contaminación.
- 4. Interpretación de resultados de monitoreos 2007:

Abril 01, 02 y 03

Laguna Blanca hasta río San Miguel:

Arsénico: En las estaciones de monitoreo QM-2, RP-8, RP-9, RP-10 y RP-11 las concentraciones de As sobrepasan el valor límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI, incumpliendo la norma nacional; mientras que en el resto de estaciones se cumple con la referida norma nacional. Cabe indicar que no se tomaron muestras en las estaciones RLL-5 y RLL-6.

Cromo y plomo: En la mayoría de las estaciones de monitoreo (LB-1 hasta la RSM-1) las concentraciones de Cr y Pb son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI; en tanto que en las estaciones RP-8 y RP-10 para Pb y en RP-8 para Cr no se cumple con la LGA - Clase VI.

Oxígeno disuelto: En las estaciones LB-1 hasta la RLL-6, los resultados de OD no cumplen con la Ley General de Aguas - Clase VI, mientras que en el resto de estaciones si se cumple con la referida norma sanitaria.

Cadmio: No se pueden evaluar el Cd en las primeras 15 estaciones porque sus resultados fueron menores al límite de detección (0.004 mg/L), y éste a su vez mayor que el valor límite (0.010 mg/L) de la Ley General de Aguas - Clase VI.

Río Marañón, tramo desde desembocadura del San Miguel hasta Vijus:

Cadmio, cobre, cromo y zinc: En las estaciones de monitoreo (RP-3 hasta la RM-3) las concentraciones de Cd, Cu, Cr y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, cumpliendo con la referida norma sanitaria.

Arsénico y plomo: En la mayoría de las estaciones de monitoreo los resultados de As y Pb son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III; excepto en las estaciones RH-1 y RT-1 para As y en RH-1 para Pb no se cumple con la LGA Clase III.

Oxígeno disuelto: En las estaciones RP-3, RH-1, RT-1, RM-1 y RM-3, los resultados de OD cumplen con la Ley General de Aguas - Clase III. Cabe señalar que no hubo lectura de OD en la estación RM-2.

Junio 18, 19 y 20

Laguna Blanca hasta río San Miguel:

Arsénico: En las estaciones de monitoreo QM-2, RLL-5, RLL-6, RP-7, RP-8, RP-9, RP-10 y RP-11 las concentraciones de As sobrepasan el valor límite establecido





en la Ley General de Aguas para la Clase VI, incumpliendo la norma nacional; mientras que en el resto de estaciones se cumple con la referida norma nacional.

Cromo y plomo: En la mayoría de las estaciones de monitoreo (LB-1 hasta la RSM-1) las concentraciones de Cr y Pb son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI; en tanto que en las estaciones RP-7, RP-8, RP-9 y RP-10 para Pb no se cumple con la LGA - Clase VI.

Oxígeno disuelto: En casi todas las estaciones, los resultados de OD cumplen con la Ley General de Aguas - Clase VI, excepto en RSM-1 que no cumple con la referida norma sanitaria.

Cadmio: No se pueden evaluar el Cd en las primeras 15 estaciones porque sus resultados fueron menores al límite de detección (0.004 mg/L), y éste a su vez mayor que el valor límite (0.010 mg/L) de la Ley General de Aguas - Clase VI.

Río Marañón, tramo desde desembocadura del San Miguel hasta Vijus:

Arsénico, cadmio, cobre, cromo, plomo, zinc y oxígeno disuelto: En todas las estaciones de monitoreo (RP-3 hasta la RM-3) las concentraciones de As, Cd, Cu, Cr, Pb, Zn y OD cumplen con la Ley General de Aguas - Clase III.

Septiembre 14, 15 y 17

Laguna Blanca hasta río San Miguel:

Arsénico: En las estaciones de monitoreo QM-2, RLL-5, RP-7, RP-8, RP-9, RP-10, RP-11 y RSM-1 las concentraciones de As sobrepasan el valor límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI, incumpliendo la norma nacional; mientras que en el resto de estaciones se cumple con la referida norma nacional.

Cromo, mercurio y plomo: En la mayoría de las estaciones de monitoreo (LB-1 hasta la RSM-1) las concentraciones de Cr, Hg y Pb son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI; en tanto que en las estaciones RP-7, RP-9, RP-10 y RP-11 para Pb y en RP-10 para Hg no se cumple con la LGA - Clase VI.

Oxígeno disuelto: En casi todas las estaciones, los resultados de OD cumplen con la Ley General de Aguas - Clase VI, excepto en RLL-5 que no cumple con la referida norma sanitaria.

Cadmio: No se pueden evaluar el Cd en las primeras 15 estaciones porque sus resultados fueron menores al límite de detección (0.004 mg/L), y éste a su vez mayor que el valor límite (0.010 mg/L) de la Ley General de Aguas - Clase VI.

Río Marañón, tramo desde desembocadura del San Miguel hasta Vijus:

Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, zinc y oxígeno disuelto: En todas las estaciones de monitoreo (RP-3 hasta la RM-3) las concentraciones de CN_{WAD} , As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn y OD cumplen con la Ley General de Aguas - Clase III.





Diciembre 27 y 28

Laguna Blanca hasta río San Miguel:

No se tomó muestras en la estación RSM-1

Arsénico: En las estaciones de monitoreo RLL-6, RP-7, RP-8, RP-9, RP-10 y RP-11 las concentraciones de As sobrepasan el valor límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI, incumpliendo la norma nacional; mientras que en el resto de estaciones se cumple con la referida norma nacional.

Cromo y plomo: En la mayoría de las estaciones de monitoreo (LB-1 hasta la LP-15) las concentraciones de Cr y Pb son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase VI; en tanto que en las estaciones RP-8, RP-9 y RP-11 para Pb no se cumple con la LGA - Clase VI.

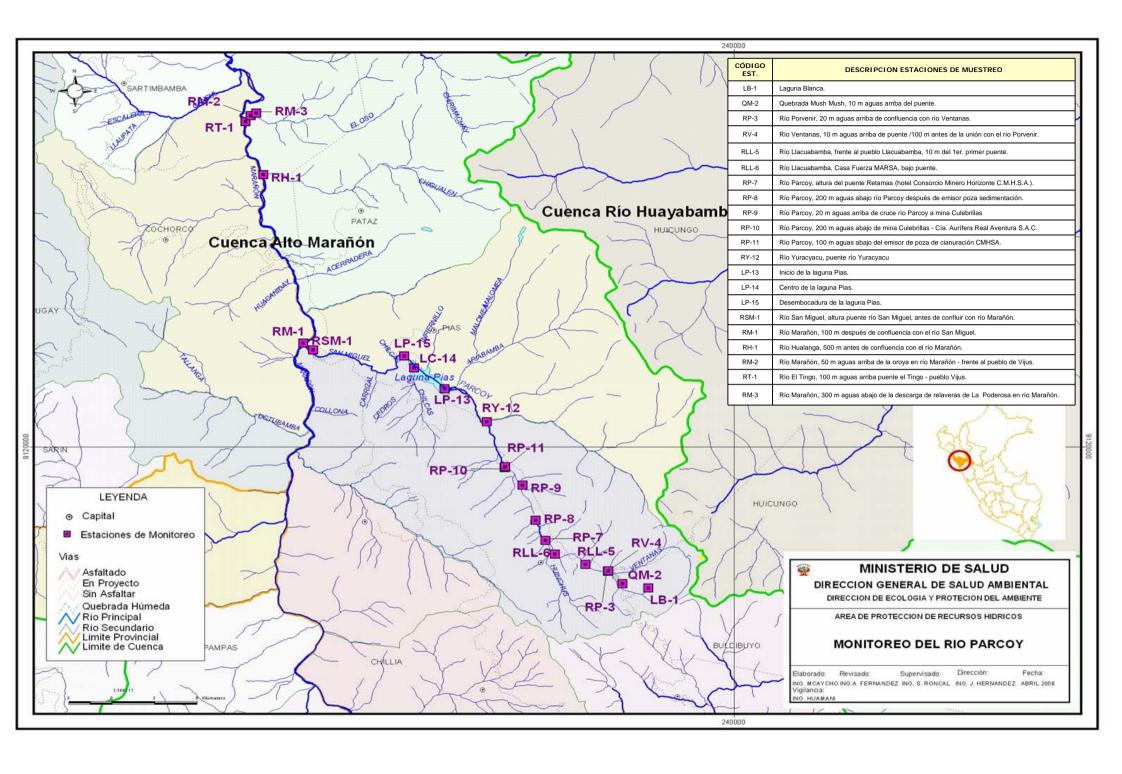
Oxígeno disuelto: En las estaciones RP-7, RP-8, RP-9, RP-10, RP-11, RY-12, LP-13, LC-14 y LP-15 los resultados de OD cumplen con la Ley General de Aguas - Clase VI. Cabe indicar que además no se tomaron lecturas de OD en las primeras 05 estaciones.

Cadmio: No se pueden evaluar el Cd en las primeras 14 estaciones porque sus resultados fueron menores al límite de detección (0.004 mg/L), y éste a su vez mayor que el valor límite (0.010 mg/L) de la Ley General de Aguas - Clase VI.

Río Marañón, tramo desde desembocadura del San Miguel hasta Vijus:

No se tomaron muestras en las estaciones RH-1, RT-1, RM-1, RM-2 y RM-3

Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, plomo y zinc: En la estación de monitoreo RP-3 las concentraciones de CN_{WAD}, As, Cd, Cu, Cr, Pb y Zn cumplen con la Ley General de Aguas - Clase III.







	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)										
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).										
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.										
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.										

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

ARSÉNICO [mg/L]

LEY GENE	LEY GENERAL DE AGUAS												
Clase	VI	III											
Valor Límite	0.05	0.20											

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	0.0043	0.0928	0.0114			0.0184	0.9072	0.1625	0.1879	0.0894	0.0044	0.0156	0.0185	0.0169	0.0155	0.1071	0.2201	0.2456	0.0578	0.0612	0.0602
May-07																					
Jun-07	0.0013	0.3611	0.0135	0.1167	0.0719	0.1844	0.2989	0.2148	0.2721	0.1299	0.0005	0.0051	0.0005	0.0092	0.0160	0.0014	0.1076	0.0510	0.0142	0.0035	0.0039
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.0039	0.0632	0.0200	0.1666	0.0042	0.1233	0.1741	0.1970	0.3699	0.3175	0.0005	0.0170	0.0138	0.0141	0.1140	0.0692	0.1247	0.0550	0.0083	0.0049	0.0054
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.0012	0.0400	0.0067	0.0407	0.0580	0.0578	0.2269	0.2130	0.1405	0.1732	0.0014	0.0142	0.0121	0.0122		0.0530					

_											ESTACIÓN										
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	0.00260	0.07799	0.01244	0.11670	0.05800	0.09055	0.26290	0.20500	0.23000	0.15155	0.00095	0.01490	0.01295	0.01315	0.01600	0.06110	0.12470	0.05500	0.01420	0.00490	0.00540
MÁXIMO	0.00427	0.36110	0.02000	0.16660	0.07190	0.18440	0.90720	0.21480	0.36990	0.31750	0.00442	0.01700	0.01850	0.01690	0.11400	0.10710	0.22010	0.24560	0.05780	0.06120	0.06020
MÍNIMO	0.00120	0.04000	0.00670	0.04070	0.00420	0.01840	0.17410	0.16250	0.14050	0.08940	0.00050	0.00510	0.00050	0.00920	0.01550	0.00140	0.10760	0.05100	0.00830	0.00350	0.00390
PERC. 90	0.00416	0.28060	0.01805	0.15662	0.06912	0.16607	0.72471	0.21426	0.34056	0.27421	0.00351	0.01658	0.01709	0.01606	0.09440	0.09573	0.20102	0.20748	0.04908	0.04994	0.04924
PROMEDIO	0.00267	0.13927	0.01289	0.10800	0.04470	0.09598	0.40178	0.19683	0.24260	0.17750	0.00170	0.01298	0.01122	0.01310	0.04850	0.05768	0.15080	0.11720	0.02677	0.02320	0.02317
MUESTRAS	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.00164	0.14946	0.00552	0.06340	0.03576	0.07312	0.34081	0.02424	0.10082	0.09941	0.00186	0.00537	0.00765	0.00324	0.05673	0.04383	0.06062	0.11122	0.02704	0.03292	0.03208
RIESGO	NING	ALTO	NING	ALTO	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	MOD	MOD	NING	NING	NING						
CLASE								VI													





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)										
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).										
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.										
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.										

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CADMIO [mg/L]

LEY GENE	LEY GENERAL DE AGUAS												
Clase	VI	III											
Valor Límite	0.004	0.05											

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																				,	
Feb-07																				, ,	i l
Mar-07																				, ,	i l
Abr-07	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
May-07																				, ,	i l
Jun-07	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Jul-07																				, ,	i l
Ago-07																				, ,	i l
Sep-07	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Oct-07																				, ,	i l
Nov-07																				,	
Dic-07	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010		0.010				,	1

											ESTACIÓN										
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA																0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
MÁXIMO																0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
MÍNIMO																0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
PERC. 90																0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
PROMEDIO																0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
MUESTRAS																4	3	3	3	3	3
DESV. STD.																0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE								VI										I	II		





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)										
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).										
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.										
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.										

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

COBRE [mg/L]

LEY GENE	LEY GENERAL DE AGUAS												
Clase	VI	III											
Valor Límite	-	0.5											

		ESTACIÓN																			
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	0.005	0.040	0.005	0.011	0.016	0.018	0.310	0.019	0.029	0.011	0.005	0.005	0.005	0.005	0.010	0.026	0.050	0.020	0.073	0.072	0.069
May-07																					
Jun-07	0.005	0.208	0.005	0.040	0.009	0.019	0.029	0.035	0.051	0.019	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.017	0.005	0.005	0.005	0.005
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.005	0.027	0.005	0.014	0.005	0.024	0.011	0.012	0.020	0.018	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.013	0.012	0.005	0.005	0.005	0.005
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.005	0.011	0.005	0.005	0.005	0.009	0.030	0.025	0.020	0.024	0.005	0.005	0.005	0.005		0.008					

_		ESTACIÓN																			
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	0.0050	0.0335	0.0050	0.0125	0.0070	0.0185	0.0295	0.0220	0.0245	0.0185	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0105	0.0170	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
MÁXIMO	0.0050	0.2080	0.0050	0.0400	0.0160	0.0240	0.3100	0.0350	0.0510	0.0240	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0100	0.0260	0.0500	0.0200	0.0730	0.0720	0.0690
MÍNIMO	0.0050	0.0110	0.0050	0.0050	0.0050	0.0090	0.0110	0.0120	0.0200	0.0110	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0120	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
PERC. 90	0.0050	0.1576	0.0050	0.0322	0.0139	0.0225	0.2260	0.0320	0.0444	0.0225	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0090	0.0221	0.0434	0.0170	0.0594	0.0586	0.0562
PROMEDIO	0.0050	0.0715	0.0050	0.0175	0.0087	0.0175	0.0950	0.0228	0.0300	0.0180	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0067	0.0130	0.0263	0.0100	0.0277	0.0273	0.0263
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.0000	0.1010	0.0000	0.0159	0.0056	0.0032	0.1677	0.0118	0.0159	0.0044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029	0.0106	0.0206	0.0087	0.0393	0.0387	0.0370
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE	VI													II							





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)									
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).									
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.									
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.									

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CROMO [mg/L]

LEY GENE	LEY GENERAL DE AGUAS											
Clase	VI	III										
Valor Límite	0.05	1.0										

		ESTACION																			
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.104	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.057	0.052
May-07																					
Jun-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050		0.050					

RIESGO CLASE	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING													
DESV. STD.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0271	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0041	0.0012
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
MED. GEOM.	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0600	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0522	0.0506
PERC. 90	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0878	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0556	0.0516
MÍNIMO	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499
MÁXIMO	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.1040	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0570	0.0520
MEDIANA	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499	0.0499
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
-		ESTACIÓN																			





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)									
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).									
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.									
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.									

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

HIERRO [mg/L]

LEY GENE	LEY GENERAL DE AGUAS											
Clase	VI	III										
Valor Límite	-	-										

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	0.384	2.048	0.160	1.166	2.392	0.749	369.700	10.640	25.620	4.652	0.118	0.339	0.221	0.286	1.326	2.650	27.370	28.830	65.180	48.310	52.640
May-07																					
Jun-07	0.112	2.064	0.080	1.696	1.213	17.998	8.111	28.562	71.560	6.748	0.038	0.193	0.056	0.054	0.165	0.039	9.786	1.244	1.200	1.392	1.610
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.017	0.213	0.086	3.162	0.324	13.700	3.397	6.945	15.960	15.600	0.039	0.228	0.038	0.056	0.147	0.334	4.700	0.623	0.289	0.939	0.540
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.107	0.650	0.183	1.889	2.339	6.397	31.264	23.767	27.267	39.237	0.126	0.260	0.188	0.098		3.994					

_	ESTACIÓN																					
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3	
MEDIANA	0.110	1.349	0.123	1.793	1.776	10.049	19.688	17.204	26.444	11.174	0.079	0.244	0.122	0.077	0.165	1.492	9.786	1.244	1.200	1.392	1.610	
MÁXIMO	0.384 2.064 0.183 3.162 2.392 17.998 369.700 28.562 71.560 39.237 0.126 0.339 0.221 0.286 1.326 3.994 27.370 28.830 65.180 48.310 52.640																					
MÍNIMO	0.017 0.213 0.080 1.166 0.324 0.749 3.397 6.945 15.960 4.652 0.038 0.193 0.038 0.054 0.147 0.039 4.700 0.623 0.289 0.939 0.540																					
PERC. 90	0.302	2.059	0.176	2.780	2.376	16.709	268.169	27.124	58.272	32.146	0.124	0.315	0.211	0.230	1.094	3.591	23.853	23.313	52.384	38.926	42.434	
PROMEDIO	0.155	1.244	0.127	1.978	1.567	9.711	103.118	17.479	35.102	16.559	0.080	0.255	0.126	0.124	0.546	1.754	13.952	10.232	22.223	16.880	18.263	
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	
DESV. STD.	0.159	0.955	0.052	0.846	0.991	7.657	178.138	10.330	24.812	15.846	0.048	0.062	0.092	0.110	0.676	1.895	11.895	16.109	37.205	27.220	29.776	
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CLASE		VI														III						





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

MANGANESO [mg/L]

LEY GENE	RAL DE A	GUAS
Clase	VI	III
Valor Límite	-	-

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					i l
Mar-07																					i l
Abr-07	0.025	0.032	0.025	0.172	0.149	0.034	8.568	0.297	0.813	0.190	0.025	0.025	0.025	0.025	0.034	0.212	0.496	0.861	1.499	1.506	1.551
May-07																					1
Jun-07	0.025	0.538	0.025	0.521	0.171	0.422	0.390	0.588	1.358	0.268	0.025	0.030	0.025	0.025	0.025	0.025	0.478	0.036	0.049	0.045	0.049
Jul-07																					i l
Ago-07																					1
Sep-07	0.025	0.437	0.025	0.302	0.036	0.331	0.186	0.228	0.411	0.439	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.169	0.116	0.025	0.025	0.035	0.027
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.025	0.223	0.025	0.095	0.090	0.328	0.531	0.557	0.890	0.892	0.025	0.025	0.025	0.025		0.172					

_	ESTACIÓN																					
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3	
MEDIANA	0.025	0.330	0.025	0.237	0.120	0.330	0.461	0.427	0.852	0.354	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.171	0.478	0.036	0.049	0.045	0.049	
MÁXIMO	0.025 0.538 0.025 0.521 0.171 0.422 8.568 0.588 1.358 0.892 0.025 0.030 0.025 0.025 0.025 0.034 0.212 0.496 0.861 1.499 1.506 1.551																					
MÍNIMO	0.025 0.032 0.025 0.095 0.036 0.034 0.186 0.228 0.411 0.190 0.025																					
PERC. 90	0.025	0.508	0.025	0.455	0.164	0.395	6.157	0.579	1.218	0.756	0.025	0.028	0.025	0.025	0.032	0.200	0.492	0.696	1.209	1.214	1.251	
PROMEDIO	0.025																0.542					
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	
DESV. STD.	0.000	0.226	0.000	0.186	0.061	0.169	4.102	0.182	0.388	0.314	0.000	0.003	0.000	0.000	0.005	0.082	0.214	0.480	0.844	0.846	0.874	
RIESGO	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	
CLASE		VI														III						





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

MERCURIO [mg/L]

LEY GENE	RAL DE AC	JUAS
Clase	VI	III
Valor Límite	0.0002	0.010

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07																					
May-07																					
Jun-07																					
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00026	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07																					

_	ESTACION																				
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000260	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110
	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000260	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110
MÍNIMO	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000260	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110
PERC. 90	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000260	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110
PROMEDIO	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000260	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110
MUESTRAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DESV. STD.	#¡DIV/0!																				
RIESGO	NING															NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE		VI													III						





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

PLOMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS									
Clase	VI	III							
Valor Límite	0.03	0.10							

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.311	0.025	0.038	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.237	0.092	0.098	0.086	0.082
May-07																					
Jun-07	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.031	0.038	0.049	0.094	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.063	0.026	0.038	0.090	0.074	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.033	0.025	0.025	0.025	0.025
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.051	0.055	0.025	0.044	0.025	0.025	0.025	0.025		0.025					

											ESTACIÓN										
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.028	0.045	0.044	0.064	0.034	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.033	0.025	0.025	0.025	0.025
MÁXIMO	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.063	0.311	0.055	0.094	0.074	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.237	0.092	0.098	0.086	0.082
MÍNIMO	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
PERC. 90	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.053	0.233	0.053	0.093	0.065	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.196	0.079	0.083	0.074	0.071
PROMEDIO	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.036	0.107	0.042	0.062	0.042	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.098	0.047	0.049	0.045	0.044
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.137	0.013	0.035	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.120	0.039	0.042	0.035	0.033
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING
CLASE								VI											ll .		





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)								
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).								
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.								
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.								

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS								
Clase	VI	III						
Valor Límite	-	25						

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	0.038	0.776	0.038	0.389	0.341	0.038	0.526	0.577	0.266	0.178	0.038	0.038	0.038	0.038	0.472	0.432	0.156	0.203	0.310	0.245	0.253
May-07																					
Jun-07	0.038	1.301	0.038	0.801	0.156	0.135	0.341	0.298	0.368	0.221	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.539	0.094	0.041	0.038	0.038	0.038
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.038	0.822	0.038	0.349	0.041	0.120	0.105	0.094	0.242	0.175	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.214	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.038	0.658	0.038	0.113	0.079	0.083	0.334	0.027	0.210	0.231	0.038	0.038	0.038	0.038		0.266					

_											ESTACIÓN										
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	0.038	0.799	0.038	0.369	0.118	0.102	0.338	0.196	0.254	0.200	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.349	0.094	0.041	0.038	0.038	0.038
MÁXIMO	0.038	1.301	0.038	0.801	0.341	0.135	0.526	0.577	0.368	0.231	0.038	0.038	0.038	0.038	0.472	0.539	0.156	0.203	0.310	0.245	0.253
MÍNIMO	0.038	0.658	0.038	0.113	0.041	0.038	0.105	0.027	0.210	0.175	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.214	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
PERC. 90	0.038	1.157	0.038	0.677	0.286	0.131	0.471	0.493	0.337	0.228	0.038	0.038	0.038	0.038	0.385	0.507	0.144	0.171	0.256	0.204	0.210
PROMEDIO	0.038	0.889	0.038	0.413	0.154	0.094	0.327	0.249	0.272	0.201	0.038	0.038	0.038	0.038	0.183	0.363	0.096	0.094	0.129	0.107	0.110
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
DESV. STD.	0.000	0.283	0.000	0.286	0.133	0.043	0.172	0.247	0.068	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.251	0.150	0.059	0.094	0.157	0.120	0.124
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE	VI																				





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)								
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).								
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.								
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.								

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

рΗ

LEY GENE	RAL DE A	GUAS
Clases II y III	VI	III
Valor Límite	-	-

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	8.01	7.85	7.20	7.66	7.80	8.65	8.35	8.49	8.48	8.46	8.07	8.45	8.58	8.51	7.38	7.95	6.97		7.23		7.50
May-07																					
Jun-07	8.65	8.72	8.40	8.36	8.37	8.81	8.71	8.76		9.91	8.51	8.64	8.90	8.98	8.90	8.46	8.12	7.97	8.72	7.95	7.86
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07																					
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07																					

_											ESTACION										
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	8.33	8.29	7.80	8.01	8.09	8.73	8.53	8.63	8.48	9.19	8.29	8.55	8.74	8.75	8.14	8.21	7.55	7.97	7.98	7.95	7.68
MÁXIMO	8.65	8.72	8.40	8.36	8.37	8.81	8.71	8.76	8.48	9.91	8.51	8.64	8.90	8.98	8.90	8.46	8.12	7.97	8.72	7.95	7.86
MÍNIMO	8.01	7.85	7.20	7.66	7.80	8.65	8.35	8.49	8.48	8.46	8.07	8.45	8.58	8.51	7.38	7.95	6.97	7.97	7.23	7.95	7.50
PERC. 90	8.59	8.63	8.28	8.29	8.31	8.79	8.67	8.73	8.48	9.77	8.47	8.62	8.87	8.93	8.75	8.41	8.01	7.97	8.57	7.95	7.82
PROMEDIO	8.33	8.29	7.80	8.01	8.09	8.73	8.53	8.63	8.48	9.19	8.29	8.55	8.74	8.75	8.14	8.21	7.55	7.97	7.98	7.95	7.68
MUESTRAS	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
DESV. STD.	0.45	0.62	0.85	0.49	0.40	0.11	0.25	0.19	#¡DIV/0!	1.03	0.31	0.13	0.23	0.33	1.07	0.36	0.81	#¡DIV/0!	1.05	#¡DIV/0!	0.25
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE		VI																ll l	l		





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

TEMPERATURA [°C]

LEY GENE	RAL DE A	GUAS
Clase	VI	III
Valor Límite	-	-

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	10.8	10.4	12.0	11.7	13.8	11.0	15.1	13.6	13.8	11.7	16.3	22.6	23.6	20.7	21.4	11.3	18.9	19.4	19.8		17.0
May-07																					
Jun-07	11.3	11.0	10.7	11.8	13.0	14.1	16.2	18.0	-	15.8	17.4	21.2	21.7	20.0	18.6	10.8	21.0	22.0	18.9	21.4	21.4
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	9.3	9.9	11.8	12.8	13.5	12.9	15.0	17.0	16.3	16.0	16.1	22.9	21.2	21.2	22.2	10.9	20.9	24.2	21.3	23.5	21.5
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	12.0	13.1	13.1	12.5	12.4	13.8	14.2	15.8	16.4	17.8	18.0	23.0	22.9	23.0							

_	ESTACIÓN																				
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	11.1	10.7	11.9	12.2	13.3	13.4	15.1	16.4	16.3	15.9	16.9	22.8	22.3	21.0	21.4	10.9	20.9	22.0	19.8	22.5	21.4
MÁXIMO	12.0	13.1	13.1	12.8	13.8	14.1	16.2	18.0	16.4	17.8	18.0	23.0	23.6	23.0	22.2	11.3	21.0	24.2	21.3	23.5	21.5
MÍNIMO	9.3	9.9	10.7	11.7	12.4	11.0	14.2	13.6	13.8	11.7	16.1	21.2	21.2	20.0	18.6	10.8	18.9	19.4	18.9	21.4	17.0
PERC. 90	11.8	12.5	12.8	12.7	13.7	14.0	15.9	17.7	16.4	17.3	17.8	23.0	23.4	22.5	22.0	11.2	21.0	23.8	21.0	23.3	21.5
PROMEDIO	10.9	11.1	11.9	12.2	13.2	13.0	15.1	16.1	15.5	15.3	17.0	22.4	22.4	21.2	20.7	11.0	20.3	21.9	20.0	22.5	20.0
MUESTRAS	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3
DESV. STD.	1.1	1.4	1.0	0.5	0.6	1.4	0.8	1.9	1.5	2.6	0.9	8.0	1.1	1.3	1.9	0.3	1.2	2.4	1.2	1.5	2.6
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-
CLASE								VI										ı			





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA [µS/cm]

LEY GENE	RAL DE A	GUAS
Clase	VI	III
Valor Límite	-	-

											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	104	238	779	167	168	263	232	228	228	225	60	244	248	244		210	170				
May-07																					
Jun-07																					
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	113	574	110	423	630	456	475	729	780	491	964	272	261	266		398					
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07						208	220	239	229	317	63	243	229	235							

_		ESTACIÓN ESTACIÓN																			
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	108.5	406.0	444.5	295.0	398.8	263.0	232.0	239.0	229.0	317.0	63.0	244.0	248.0	244.0		304.0	170.0				
MÁXIMO	113.0	574.0	779.0	423.0	630.0	456.0	475.0	729.0	780.0	491.0	964.0	272.0	261.0	266.0		398.0	170.0				
MÍNIMO	103.9	238.0	110.0	167.0	167.5	208.0	220.0	228.0	228.0	225.0	60.0	243.0	229.0	235.0		210.0	170.0				
PERC. 90	112.1	540.4	712.1	397.4	583.8	417.4	426.4	631.0	669.8	456.2	783.8	266.4	258.4	261.6		379.2	170.0				
PROMEDIO	108.5	406.0	444.5	295.0	398.8	309.0	309.0	398.7	412.3	344.3	362.3	253.0	246.0	248.3		304.0	170.0				
MUESTRAS	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3		2	1				
DESV. STD.	6.4	237.6	473.1	181.0	327.0	130.2	143.9	286.1	318.4	135.1	521.1	16.5	16.1	15.9		132.9	#¡DIV/0!				
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE			•					VI	•		•	•	•						II		





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)												
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).												
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite de la Ley General de Aguas.												
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite de la Ley General de Aguas.												

PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CIANURO WAD [mg/L]

LEY GENE	RAL DE A	GUAS
Clase	VI	III
Valor Límite	-	0.10

	ESTACION																				
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07																					
May-07																					
Jun-07																					
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	0.003	0.014	0.003	0.003	0.003	0.003	0.014	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07	0.003	0.017	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003		0.009					

_	ESTACIÓN																				
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
MEDIANA	0.003	0.016	0.003	0.003	0.003	0.003	0.008	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
MÁXIMO	0.003	0.017	0.003	0.003	0.003	0.003	0.014	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.009	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
MÍNIMO	0.003	0.014	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
PERC. 90	0.003	0.017	0.003	0.003	0.003	0.003	0.013	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.008	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
PROMEDIO	0.003	0.016	0.003	0.003	0.003	0.003	0.008	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.007	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
MUESTRAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
DESV. STD.	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	#¡DIV/0!	0.003	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE				·				VI											l		





	CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)												
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.												
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.												
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.												

PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

OXÍGENO DISUELTO [mg/L]

LEY GENE	RAL DE A	GUAS
Clase	VI	III
Valor Límite	4.0	3.0

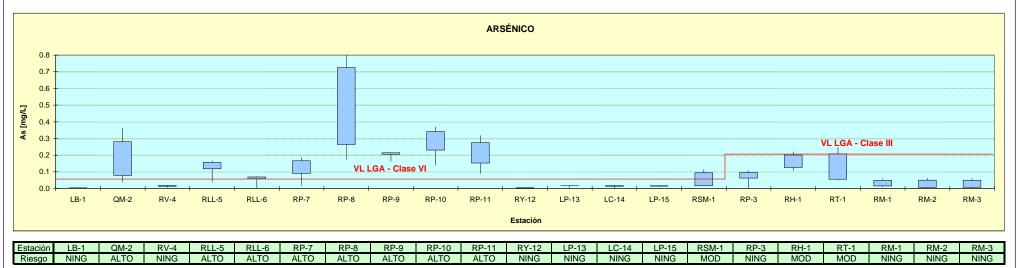
											ESTACION										
MES	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Ene-07																					
Feb-07																					
Mar-07																					
Abr-07	3.42	3.53	3.66	3.64	3.71	5.76	7.17	5.30	4.58	4.49	6.21	5.01	5.34	5.11	3.38	3.52	4.78	3.74	4.18		4.23
May-07																					
Jun-07	5.49	5.25	5.12	5.51	5.81	5.51	4.99	5.41	8.78	5.20	4.89	4.77	4.76	5.42	3.86	5.52	3.69	3.94	3.76	4.18	3.86
Jul-07																					
Ago-07																					
Sep-07	5.56	5.27	5.36	3.22	5.06	6.09	6.31	6.16	6.48	6.35	6.45	4.87	5.09	5.17	7.64	5.23	8.16	7.43	7.93	8.13	7.41
Oct-07																					
Nov-07																					
Dic-07						7.98	6.54	6.32	6.30	6.09	6.51	5.32	5.16	4.48							

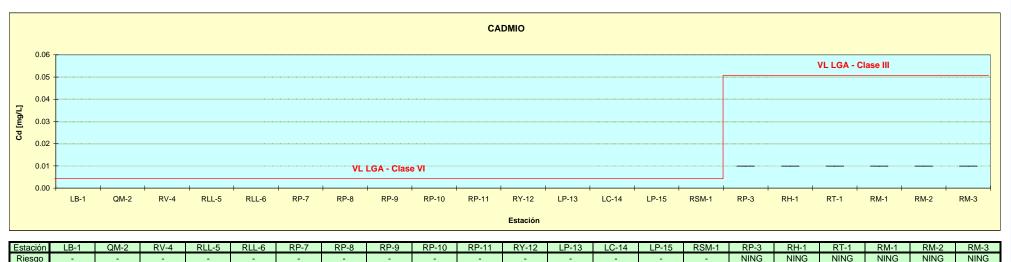
	NING																				
RIESGO		NING	NING	MOD	NING	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING									
DESV. STD.	1.216	0.999	0.920	1.219	1.064	1.122	0.917	0.517	1.724	0.852	0.761	0.239	0.242	0.398	2.333	1.081	2.331	2.075	2.296	2.793	1.952
MUESTRAS	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3
PROMEDIO	4.82	4.68	4.71	4.12	4.86	6.34	6.25	5.80	6.54	5.53	6.02	4.99	5.09	5.05	4.96	4.76	5.54	5.04	5.29	6.16	5.17
PERC. 90	5.55	5.27	5.31	5.14	5.66	7.41	6.98	6.27	8.09	6.27	6.49	5.23	5.29	5.35	6.88	5.46	7.48	6.73	7.18	7.74	6.77
MÍNIMO	3.42	3.53	3.66	3.22	3.71	5.51	4.99	5.30	4.58	4.49	4.89	4.77	4.76	4.48	3.38	3.52	3.69	3.74	3.76	4.18	3.86
MÁXIMO	5.56	5.27	5.36	5.51	5.81	7.98	7.17	6.32	8.78	6.35	6.51	5.32	5.34	5.42	7.64	5.52	8.16	7.43	7.93	8.13	7.41
MEDIANA	5.49	5.25	5.12	3.64	5.06	5.93	6.43	5.79	6.39	5.65	6.33	4.94	5.13	5.14	3.86	5.23	4.78	3.94	4.18	6.16	4.23
ESTADÍSTICA	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
	ESTACIÓN																				





EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007





LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro. RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

171-12. No ruracyacu, puente derno rur

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

: Límite de detección de análisis del parámetro

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

DIGESA/DEPA/JMRR/15-05-2008

Máximo

Mínimo

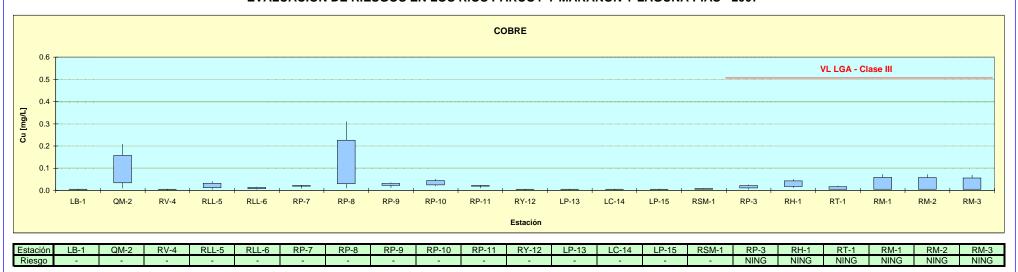
Percentil 90

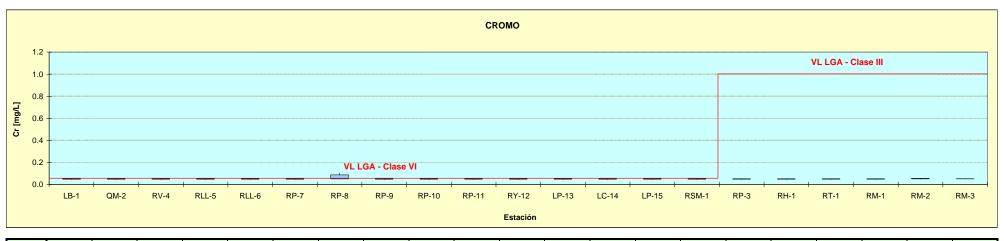
Mediana





EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007





Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: RÍo San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

Percentil 90 Mediana

< : Límite de detección de análisis del parámetro

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

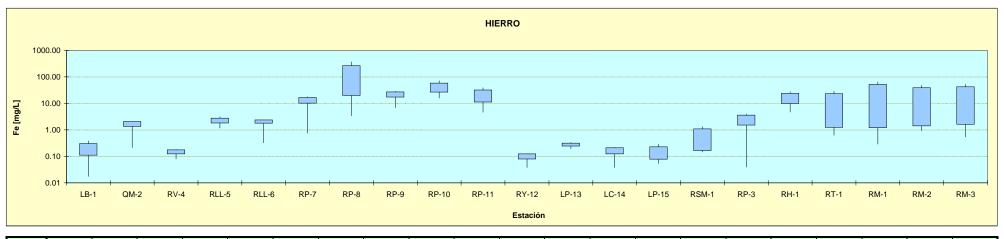
DIGESA/DEPA/JMRR/15-05-2008

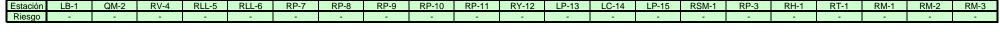
Mínimo

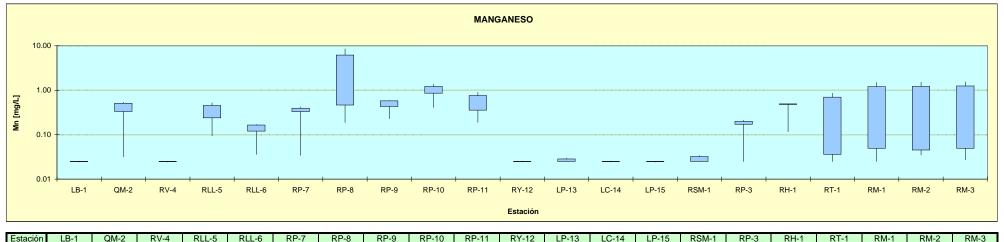




EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007







Riesgo LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.

RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.

RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

< : Límite de detección de análisis del parámetro

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

DIGESA/DEPA/JMRR/15-05-2008

Máximo

Mínimo

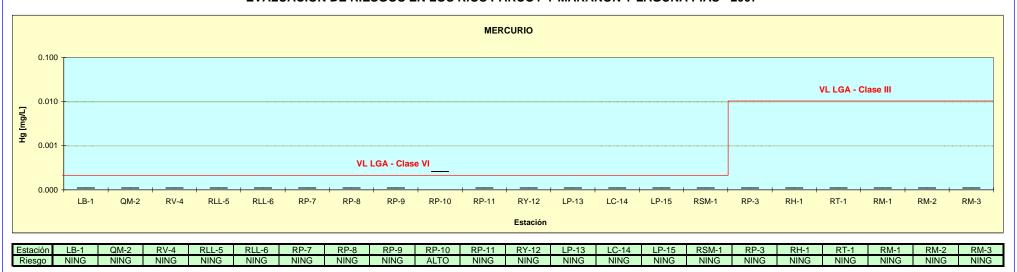
Percentil 90

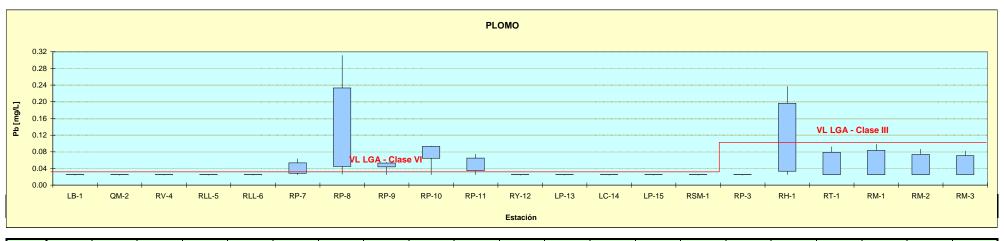
Mediana





EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007





Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	ALTO	ALTO	ALTO	AI TO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING
rtioogo	111110		111110			WO D	, i	712.0	, ,	, ,								111110			

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

Vijus. osa. Percentil 90
Mediana

< : Límite de detección de análisis del parámetro

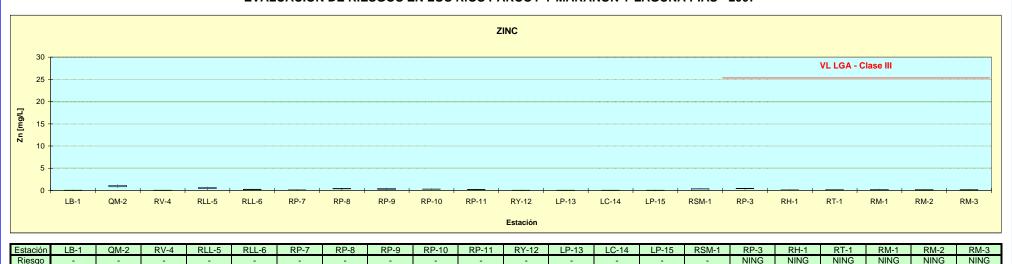
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

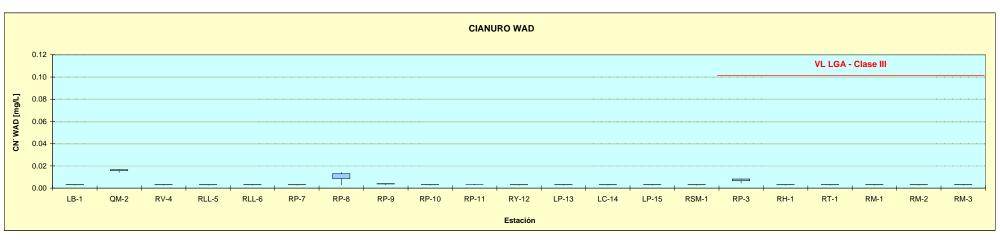
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales





EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007





Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.

RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro. RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

Mediana Mínimo

Percentil 90

< : Límite de detección de análisis del parámetro

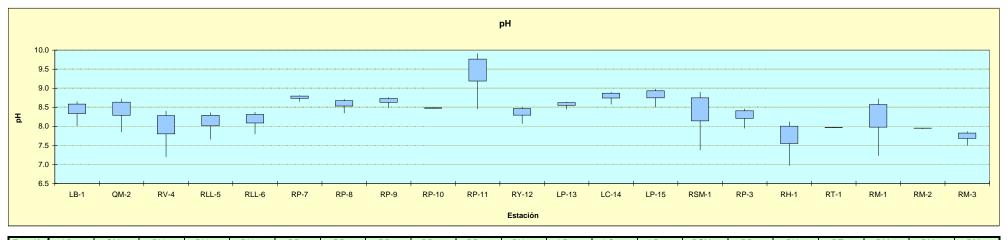
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

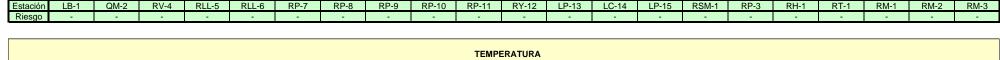
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales

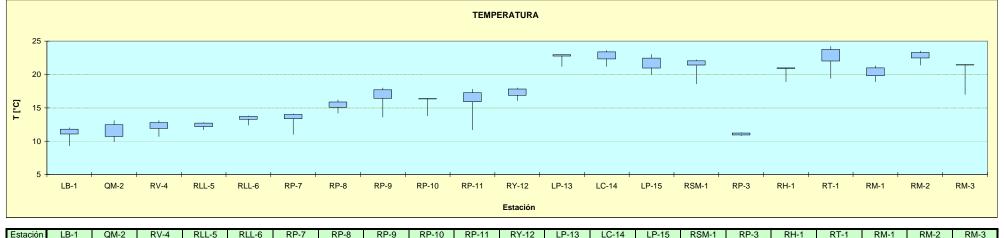




EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007







Riesgo LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.

RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-7: Rio Parcoy, puente Retamas (notel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro. RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

RT-12. RIO Turacyacu, puente dei no Turacy

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

Mínimo Mediana

Percentil 90

Máximo

< : Límite de detección de análisis del parámetro

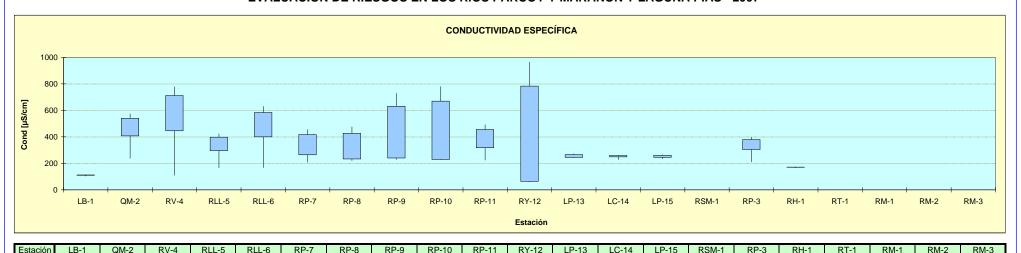
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

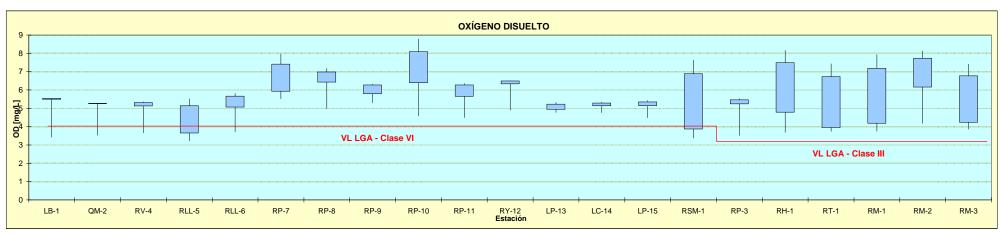
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales





EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 2007





Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Riesgo	NING	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Rio Liacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la unión con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de oroya, frente a Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en r. Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo descarga relavera C.M. Poderosa.

Percentil 90

Mediana

Mínimo

< : Límite de detección de análisis del parámetro

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales



VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO DEPA - RH - 10

Origen Q. Huinchus

Dpto. La Libertad

<u>Ubicación</u> Lonaitud

Desembocadura Río Marañón

RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS Clases III - VI CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Qda. Mush Mush, ríos Porvenir,

Tributarios

Ventanas y Yuracyacu

							EVA	ALUAC	CIÓN S	ANITAI	RIA - C	01, 02 y	03 ABI	RIL 200	7						
Parámetro Estación	рН	°C	C. E. µS/cm	Turb UNT	STD mg/L	CN _F mg/L	CN _{WAD} mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Tot NMP / dL	C Term NMP / dL	E. coli NMP / dL
Ley de Aguas Clase VI						0.022		4.0	10	0.05	0.004		0.05			0.0002	0.03		20,000	4,000	
LB-1	8.01	10.8	103.9	-	-	-	-	3.42	-	0.004269	<0.010	< 0.005	<0.050	0.384	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
QM-2	7.85	10.4	238	-	-	-	-	3.53	-	0.09277	< 0.010	0.040	< 0.050	2.048	0.032	-	< 0.025	0.776	-	-	-
RV-4	7.20	12.0	779	-	-	-	-	3.66	-	0.01137	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.160	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RLL-5	7.66	11.7	167	-	-	-	-	3.64	-	-	<0.010	0.011	< 0.050	1.166	0.172	-	< 0.025	0.389	-	-	-
RLL-6	7.80	13.8	167.5	-	-	-	-	3.71	-	-	<0.010	0.016	< 0.050	2.392	0.149	-	< 0.025	0.341	-	-	-
RP-7	8.65	11.0	263	-	-	-	-	5.76	-	0.0184	<0.010	0.018	<0.050	0.749	0.034	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RP-8	8.35	15.1	232	-	-	-	-	7.17	-	0.9072	<0.010	0.310	0.104	369.700	8.568	-	0.311	0.526	-	-	-
RP-9	8.49	13.6	228	-	-	-	-	5.30	-	0.1625	<0.010	0.019	< 0.050	10.640	0.297	-	< 0.025	0.577	-	-	-
RP-10	8.48	13.8	228	-	-	-	-	4.58	-	0.1879	< 0.010	0.029	< 0.050	25.620	0.813	-	0.038	0.266	-	-	-
RP-11	8.46	11.7	225	-	-	-	-	4.49	-	0.0894	<0.010	0.011	<0.050	4.652	0.190	-	< 0.025	0.178	-	-	-
RY-12	8.07	16.3	60	-	-	-	-	6.21	-	0.004416	<0.010	< 0.005	<0.050	0.118	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
LP-13	8.45	22.6	244	-	-	-	-	5.01	-	0.0156	<0.010	< 0.005	<0.050	0.339	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
LC-14	8.58	23.6	248	-	-	-	-	5.34	-	0.0185	<0.010	< 0.005	<0.050	0.221	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
LP-15	8.51	20.7	244	-	-	-	-	5.11	-	0.0169	<0.010	< 0.005	<0.050	0.286	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RSM-1	7.38	21.4	-	-	-	-	-	3.38	-	0.0155	<0.010	0.010	< 0.050	1.326	0.034	-	< 0.025	0.472	-	-	-
Ley de Aguas Clase III							0.10	3.0	15	0.2	0.05	0.5	1.0			0.01	0.1	25	5,000	1,000	
RP-3	7.95	11.3	210	-	-	-	-	3.52	-	0.1071	<0.010	0.026	< 0.050	2.650	0.212	-	< 0.025	0.432	-	-	-
RH-1	6.97	18.9	170	-	-	-	-	4.78	-	0.2201	<0.010	0.050	<0.050	27.370	0.496	-	0.237	0.156	-	-	-
RT-1	-	19.4	-	-	-	-	-	3.74	-	0.2456	<0.010	0.020	< 0.050	28.830	0.861	-	0.092	0.203	-	-	-
RM-1	7.23	19.8	-	-	-	-	-	4.18	-	0.0578	<0.010	0.073	<0.050	65.180	1.499	-	0.098	0.310	-	-	-
RM-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0612	<0.010	0.072	0.057	48.310	1.506	-	0.086	0.245	-	-	-
RM-3	7.50	17.0	-	-	-	-	-	4.23	-	0.0602	<0.010	0.069	0.052	52.640	1.551	-	0.082	0.253	-	-	

No detectados a valores menores

No supera el valor límite o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. N° 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo № 0390 - Códs. 2660 a 2681

Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681

Registro N° 005925 de 25/04/2007

 CN_{WAD} : Cianuros débilmente disociable en ácido débil $Zn(CN)_4^{2-} + Cu(CN)_2^{-} + Cu(CN)_3^{2-} + Cu(CN)_4^{3-} + Ni(CN)_4^{2-}$

CN_F: Cianuro libre (CN⁻ + HCN) pH: Potencial de hidrógeno C. E.: Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

Turb: Turbidez

OD : Oxígeno disuelto DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 21/06/2007 y JMRR 15!05!2008 DIGESA

Cód. Est. Descripción de la estación de muestreo Lab.

2675 LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA).
 RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas.

2679 RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.
 2680 RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

2681 RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.

2666 RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). 2670 RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

2668 RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.
2669 RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

2667 RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

LEYENDA

Cód. Est. Descripción de la estación de muestreo

Lab.

2671 RY-12: Río Yuracvacu, puente del río Yuracvacu.

2672 LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

2673 LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

2674 LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

665 RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

2664 RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

2660 RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

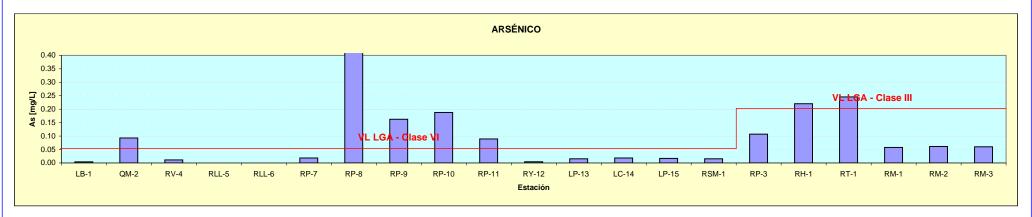
2663 RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.
 2661 RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

2662 RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

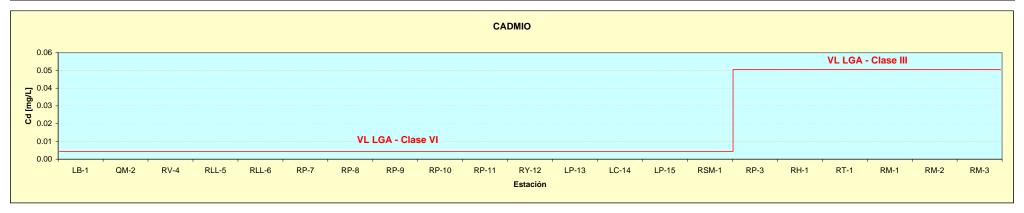




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
As [mg/L]	0.0043	0.0928	0.0114	-	-	0.0184	0.9072	0.1625	0.1879	0.0894	0.0044	0.0156	0.0185	0.0169	0.0155	0.1071	0.2201	0.2456	0.0578	0.0612	0.0602



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventa.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. N° 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0390 - Códs. 2660 a 2681 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. N° 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

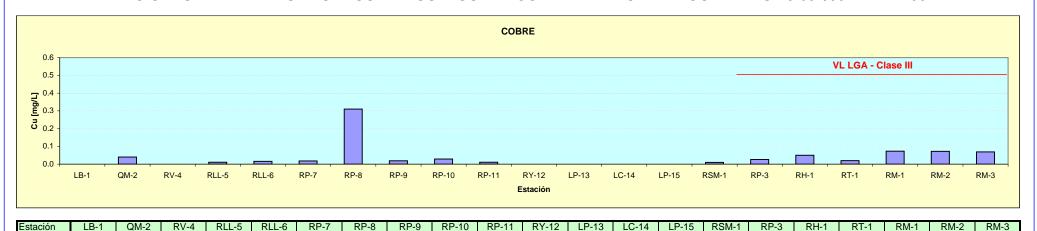
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

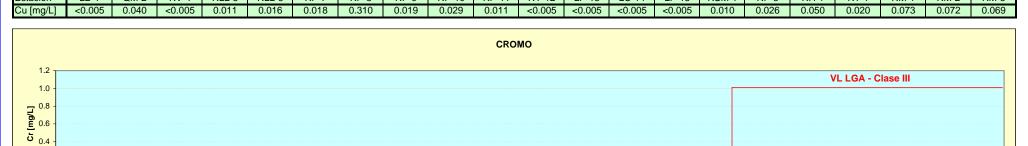
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.





VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007





Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cr [mg/L]	< 0.050	<0.050	< 0.050	< 0.050	<0.050	< 0.050	0.104	<0.050	< 0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.057	0.052

RP-11

RY-12

Estación

LP-13

I C-14

I P-15

RSM-1

RP-3

LEYENDA:

0.2

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

LB-1

QM-2

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RV-4

RLL-5

RLL-6

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

VL LGA - Clase VI

RP-9

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

RP-10

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

 $RM\mbox{-}1\mbox{:}\ R\mbox{\'io}$ Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad $\,$ 01, 02 $\,$ y 03 $\,$ /04/2007 $\,$

Parám. campo: Of. N° 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0390 - Códs. 2660 a 2681

RT-1

RM-1

RM-2

RM-3

Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

RH-1

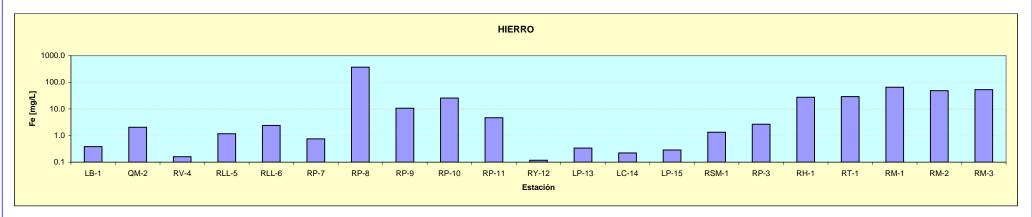
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

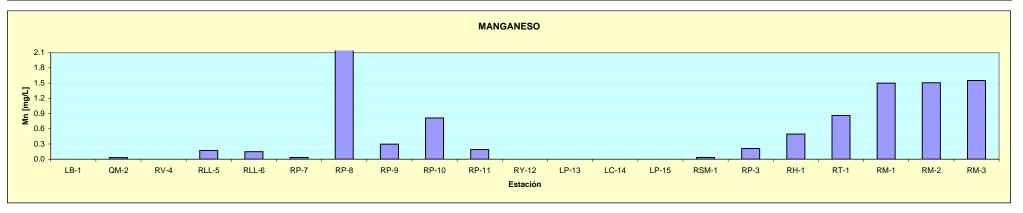




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Fe [mg/L]	0.384	2.048	0.160	1.166	2.392	0.749	369.700	10.640	25.620	4.652	0.118	0.339	0.221	0.286	1.326	2.650	27.370	28.830	65.180	48.310	52.640



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Mn [mg/L]	<0.025	0.032	<0.025	0.172	0.149	0.034	8.568	0.297	0.813	0.190	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.034	0.212	0.496	0.861	1.499	1.506	1.551

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. Nº 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681

Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

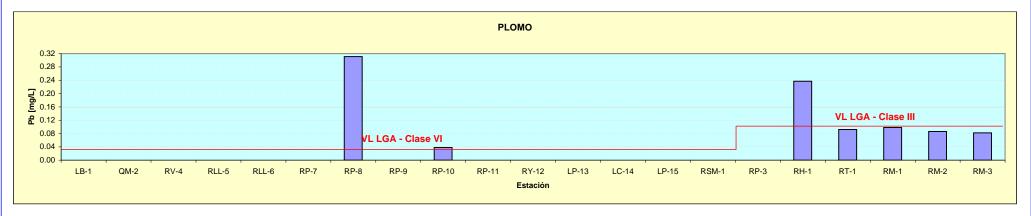
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

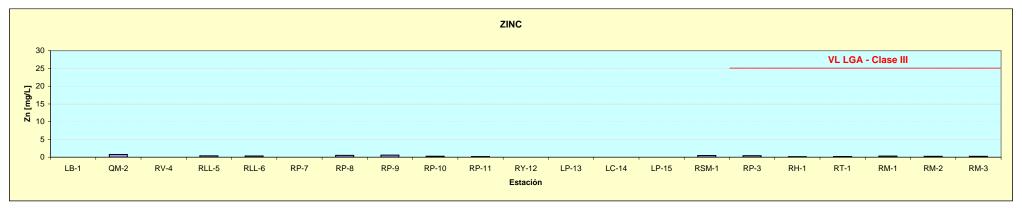




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.311	<0.025	0.038	<0.025	<0.025	< 0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.237	0.092	0.098	0.086	0.082



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Zn [mg/L]	<0.038	0.776	<0.038	0.389	0.341	<0.038	0.526	0.577	0.266	0.178	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.472	0.432	0.156	0.203	0.310	0.245	0.253

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

 $RM\mbox{-}1\mbox{:}\ R\mbox{\'io}$ Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. N° 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo № 0390 - Códs. 2660 a 2681 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. № 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

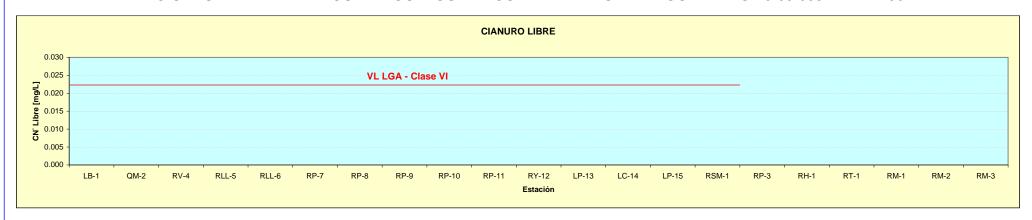
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

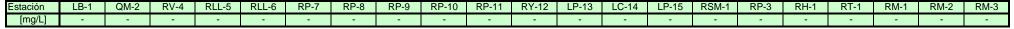
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

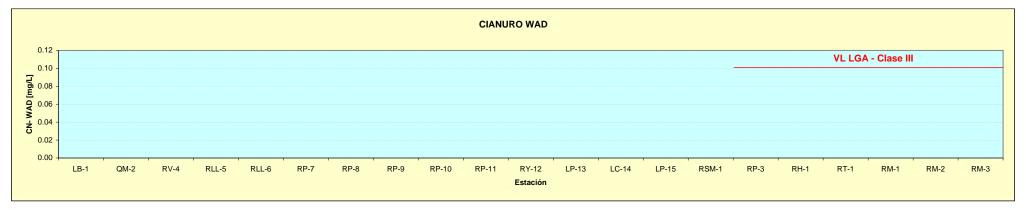




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007







Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna. RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. Nº 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

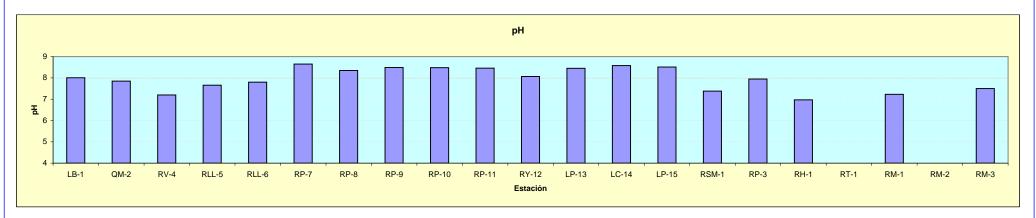
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

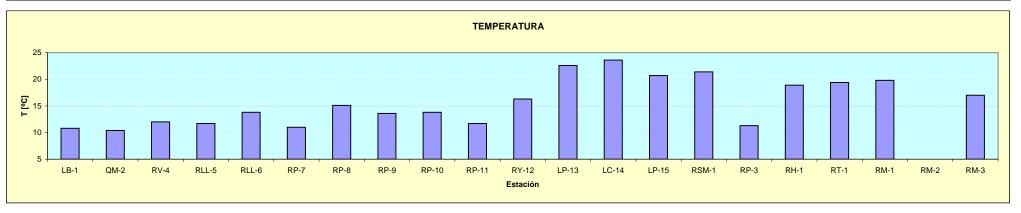




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
pН	8.01	7.85	7.20	7.66	7.80	8.65	8.35	8.49	8.48	8.46	8.07	8.45	8.58	8.51	7.38	7.95	6.97	-	7.23	-	7.50



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
T [°C]	10.8	10.4	12.0	11.7	13.8	11.0	15.1	13.6	13.8	11.7	16.3	22.6	23.6	20.7	21.4	11.3	18.9	19.4	19.8	-	17.0

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

 $RM\mbox{-}1\mbox{:}\ R\mbox{\'io}$ Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. N° 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0390 - Códs. 2660 a 2681 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. N° 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

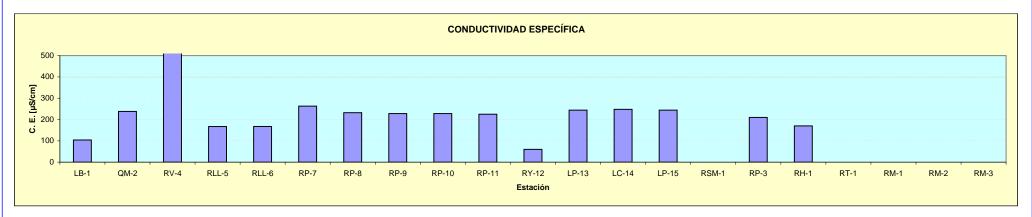
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

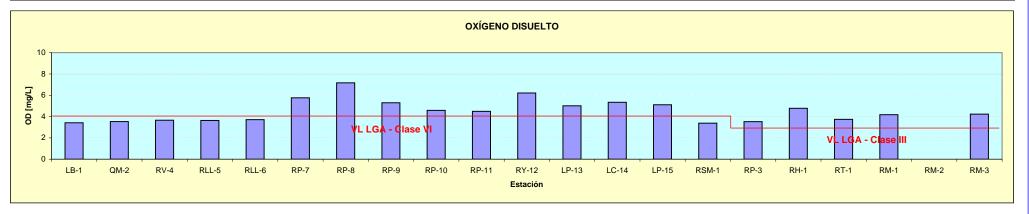




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 01/02/03 ABRIL 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
C.E.[µS/cm]	104	238	779	167	168	263	232	228	228	225	60	244	248	244	-	210	170	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
OD [mg/L]	3.42	3.53	3.66	3.64	3.71	5.76	7.17	5.30	4.58	4.49	6.21	5.01	5.34	5.11	3.38	3.52	4.78	3.74	4.18	-	4.23

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 01, 02 y 03 /04/2007

Parám. campo: Of. Nº 1573-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0390 - Códs. 2660 a 2681

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.



Desembocadura

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO DEPA - RH - 10

Q. Huinchus Origen Dpto. La Libertad Ubicación Lonaitud

Río Marañón

RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS Clases III - VI **CALIDAD SANITARIA**

Caudal máximo Caudal mínimo Caudal promedio Qda, Mush Mush, ríos Porvenir, **Tributarios** Ventanas v Yuracvacu

	EVALUACIÓN SANITARIA - 18, 19 y 20 JUNIO 2007 Parámetrol T C F Turb STD CN CN CN DBO AS Cd Cu Cr Fe Mn Hr Pb Zn C Tot C Term F coli																				
Parámetro Estación	рН	°C	C. E. µS/cm	Turb UNT	STD mg/L	CN _F mg/L	CN _{WAD} mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Tot NMP / dL	C Term NMP / dL	E. coli NMP / dL
Ley de Aguas Clase VI	-					0.022		4.0	10	0.05	0.004		0.05			0.0002	0.03		20,000	4,000	
LB-1	8.65	11.3	-	-	-	-	-	5.49	-	0.0013	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.112	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
QM-2	8.72	11.0	-	-	-	-	-	5.25	-	0.3611	<0.010	0.208	< 0.050	2.064	0.538	-	< 0.025	1.301	-	-	-
RV-4	8.40	10.7	-	-	-	-	-	5.12	-	0.0135	<0.010	<0.005	< 0.050	0.080	<0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RLL-5	8.36	11.8	-	-	-	-	-	5.51	-	0.1167	<0.010	0.040	< 0.050	1.696	0.521	-	< 0.025	0.801	-	-	-
RLL-6	8.37	13.0	-	-	-	-	-	5.81	-	0.0719	<0.010	0.009	< 0.050	1.213	0.171	-	< 0.025	0.156	-	-	-
RP-7	8.81	14.1	-	-	-	-	-	5.51	-	0.1844	<0.010	0.019	< 0.050	17.998	0.422	-	0.031	0.135	-	-	-
RP-8	8.71	16.2	-	-	-	-	-	4.99	-	0.2989	<0.010	0.029	< 0.050	8.111	0.390	-	0.038	0.341	-	-	-
RP-9	8.76	18.0	-		-	-	-	5.41	-	0.2148	< 0.010	0.035	< 0.050	28.562	0.588	-	0.049	0.298	-	-	-
RP-10	-	-	-	-	-	-	-	8.78	-	0.2721	< 0.010	0.051	< 0.050	71.560	1.358	-	0.094	0.368	-	-	-
RP-11	9.91	15.8	-	-	-	-	-	5.20	-	0.1299	<0.010	0.019	< 0.050	6.748	0.268	-	< 0.025	0.221	-	-	-
RY-12	8.51	17.4	-	-	-	-	-	4.89	-	< 0.0005	< 0.010	< 0.005	< 0.050	<0.038	< 0.025	-	< 0.025	< 0.038	-	-	-
LP-13	8.64	21.2	-	-	-	-	-	4.77	-	0.0051	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.193	0.030	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
LC-14	8.90	21.7	-	-	-	-	-	4.76	-	< 0.0005	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.056	< 0.025	-	< 0.025	< 0.038	-	-	-
LP-15	8.98	20.0	-	-	-	-	-	5.42	-	0.0092	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.054	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RSM-1	8.90	18.6	-		-	-	-	3.86	-	0.0160	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.165	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
Ley de Aguas Clase III							0.10	3.0	15	0.2	0.05	0.5	1.0			0.01	0.1	25	5000	1,000	
RP-3	8.46	10.8	-	-	-	-	-	5.52	-	0.0014	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.039	< 0.025	-	< 0.025	0.539	-	-	-
RH-1	8.12	21.0	-	-	-	-	-	3.69	-	0.1076	<0.010	0.017	< 0.050	9.786	0.478	-	< 0.025	0.094	-	-	-
RT-1	7.97	22.0	-	-	-	-	-	3.94	-	0.0510	<0.010	<0.005	< 0.050	1.244	0.036	-	< 0.025	0.041	-	-	-
RM-1	8.72	18.9	-	-	-	-	-	3.76	-	0.0142	<0.010	< 0.005	< 0.050	1.200	0.049	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RM-2	7.95	21.4	-	-	-	-	-	4.18	-	0.0035	<0.010	<0.005	< 0.050	1.392	0.045	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RM-3	7.86	21.4	-		-	-	-	3.86	-	0.0039	< 0.010	< 0.005	< 0.050	1.610	0.049	-	< 0.025	<0.038	-	-	

No detectados a valores menores No supera el valor límite o LMP de normas Supera el valor límite de la LGA

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. N° 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0693 - Códs. 4990 a 5010

Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0693 - Códs. 4990 a 5011

Registro Nº 010999 de 02/08/2007

CN_{WAD}: Cianuros débilmente disociable en ácido débil $Zn(CN)_4^{2-} + Cu(CN)_2^{-} + Cu(CN)_3^{2-} + Cu(CN)_4^{3-} + Ni(CN)_4^{2-}$

CN_F: Cianuro libre (CN⁻ + HCN) pH: Potencial de hidrógeno C. E.: Conductividad específica

Turb: Turbidez

STD: Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO: Demanda bioquímica de oxígeno

C Total: Coliformes totales

C Term: Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 19/09/2007 y JMRR 15!05!2008 DIGESA

Descripción de la estación de muestreo Cód. Est. Lab. 4990 LB-1: Laguna Blanca, salida (dique). QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

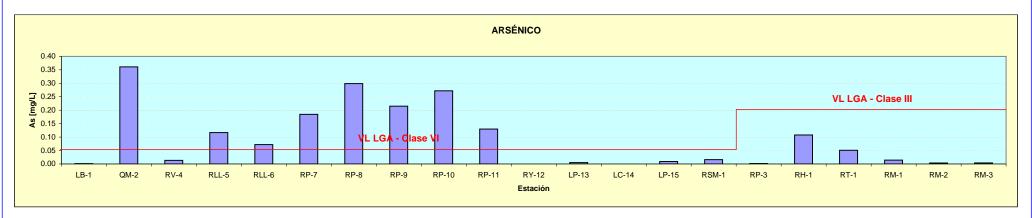
LEYENDA

Cód. Descripción de la estación de muestreo Lab. 5001 RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu. LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna. 5003 LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna. LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna. RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón. 5010 RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel. RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón. RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. 5000 RP-11: Río Parcoy, 100 m aquas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

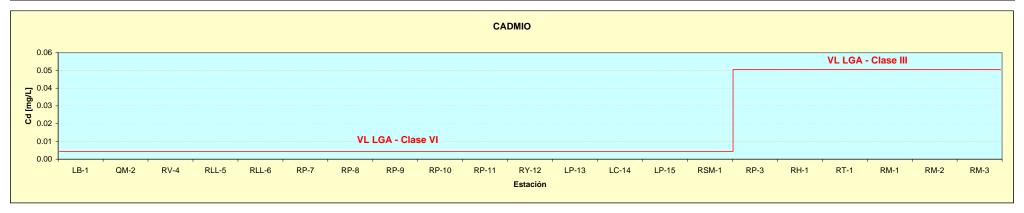




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
As [mg/L]	0.0013	0.3611	0.0135	0.1167	0.0719	0.1844	0.2989	0.2148	0.2721	0.1299	<0.0005	0.0051	<0.0005	0.0092	0.0160	0.0014	0.1076	0.0510	0.0142	0.0035	0.0039



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventa.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. N° 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. N° 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

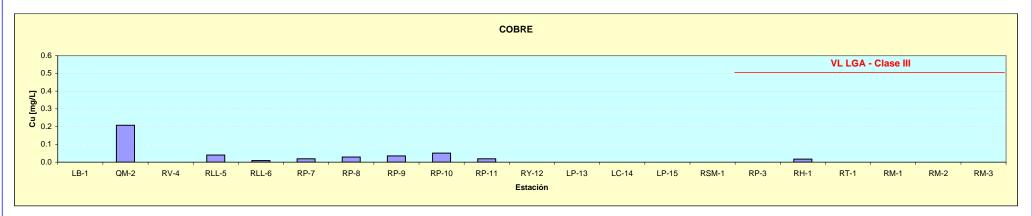
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

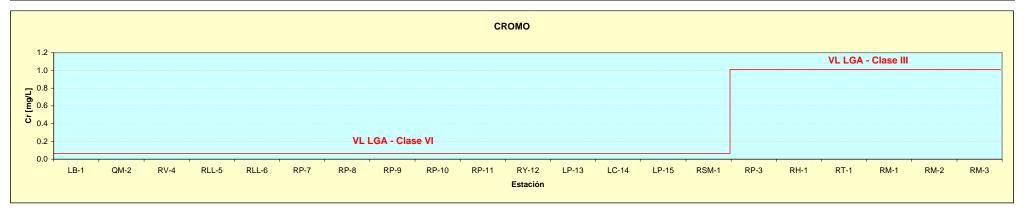




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cu [mg/L]	<0.005	0.208	<0.005	0.040	0.009	0.019	0.029	0.035	0.051	0.019	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.017	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cr [mg/L]	< 0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	< 0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

 $RM\mbox{-}1\mbox{:}\ R\mbox{\'io}$ Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. N° 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. N° 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

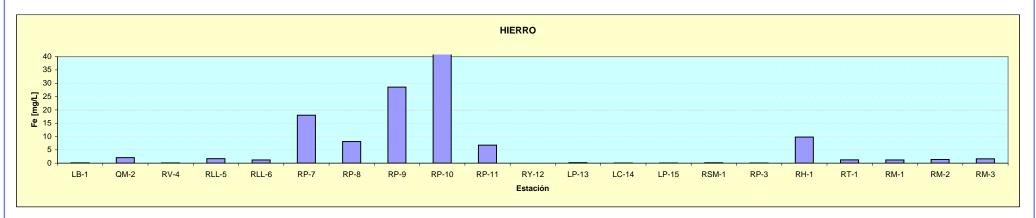
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

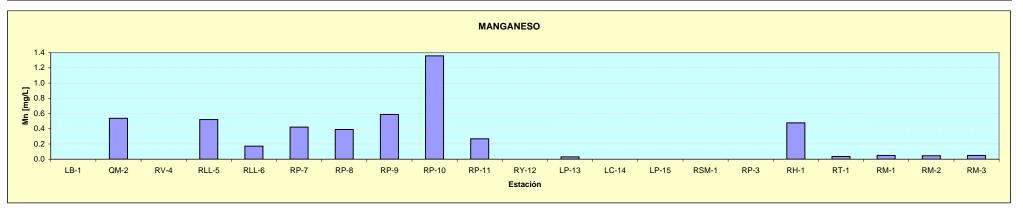




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Fe [mg/L]	0.112	2.064	0.080	1.696	1.213	17.998	8.111	28.562	71.560	6.748	<0.038	0.193	0.056	0.054	0.165	0.039	9.786	1.244	1.200	1.392	1.610



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Mn [mg/L]	<0.025	0.538	<0.025	0.521	0.171	0.422	0.390	0.588	1.358	0.268	<0.025	0.030	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.478	0.036	0.049	0.045	0.049

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. Nº 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

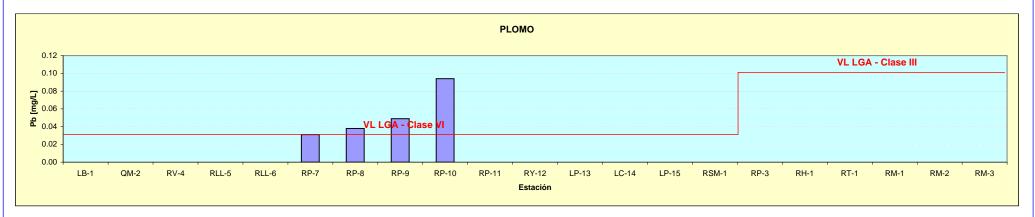
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

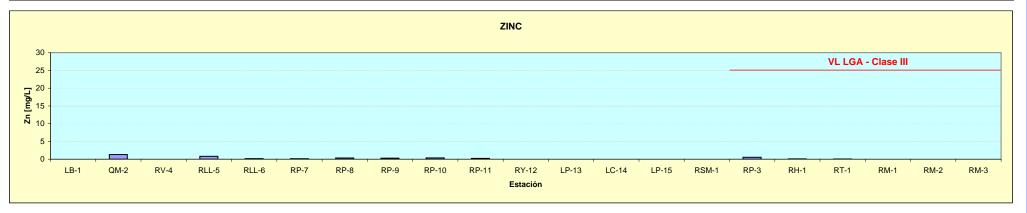




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Pb [mg/l	_] <0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.031	0.038	0.049	0.094	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Zn [mg/L]	<0.038	1.301	<0.038	0.801	0.156	0.135	0.341	0.298	0.368	0.221	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.539	0.094	0.041	<0.038	<0.038	<0.038

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. N° 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. N° 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

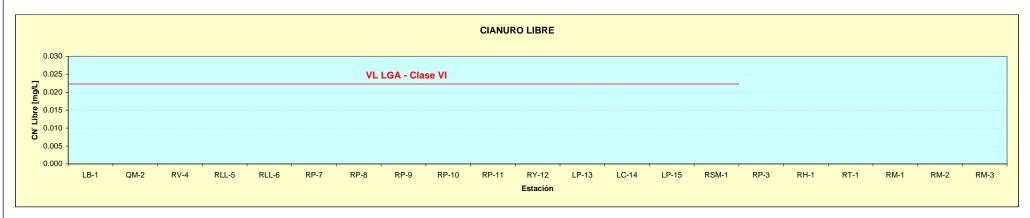
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

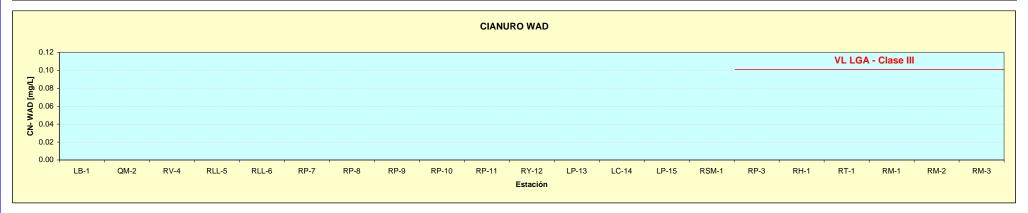




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.

RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.

RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. Nº 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

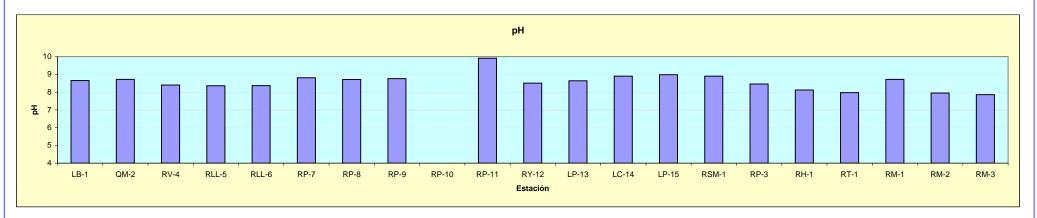
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

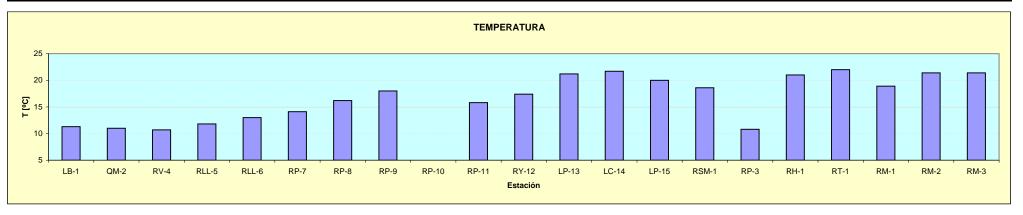




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
рН	8.65	8.72	8.40	8.36	8.37	8.81	8.71	8.76	-	9.91	8.51	8.64	8.90	8.98	8.90	8.46	8.12	7.97	8.72	7.95	7.86



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
T [ºC]	11.3	11.0	10.7	11.8	13.0	14.1	16.2	18.0	-	15.8	17.4	21.2	21.7	20.0	18.6	10.8	21.0	22.0	18.9	21.4	21.4

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. Nº 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

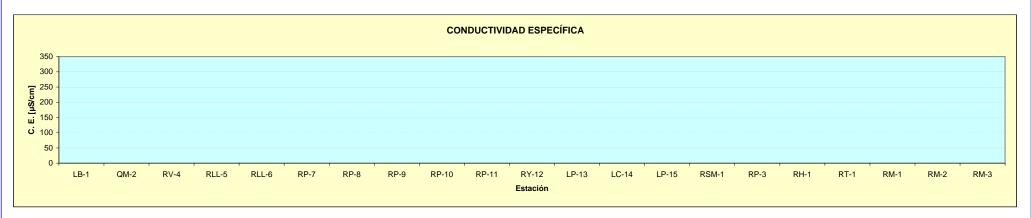
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

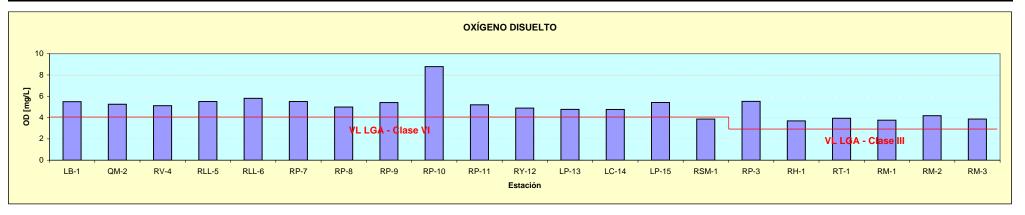




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 18/19/20 JUNIO 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
C.E.[µS/cm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
OD [mg/L]	5.49	5.25	5.12	5.51	5.81	5.51	4.99	5.41	8.78	5.20	4.89	4.77	4.76	5.42	3.86	5.52	3.69	3.94	3.76	4.18	3.86

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 18, 19 y 20 /06/2007

Parám. campo: Of. Nº 2766-2007-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0693 - Códs. 4990 a 5010 Análisis As: DIGESA - Inf. Ensayo Compl. Nº 0693 - Códs. 4990 a 5011

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.



VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO DEPA - RH - 10

Origen Q. Huinchus

Dpto. La Libertad

<u>Ubicación</u> <u>Longitud</u>

Desembocadura Río Marañón

RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS Clases III - VI CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Qda. Mush Mush, ríos Porvenir,

Tributarios

Ventanas y Yuracyacu

							EVALU.	ACIÓN	SANI	TARIA	- 14, 1	5 y 17 S	SEPTIE	MBRE	2007						
Parámetro Estación	рН	°C	C. E. µS/cm	Turb UNT	STD mg/L	CN _F mg/L	CN _{WAD} mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Tot NMP / dL	C Term NMP / dL	E. coli NMP / dL
Ley de Aguas Clase VI						0.022		4.0	10	0.05	0.004		0.05			0.0002	0.03		20,000	4,000	
LB-1	-	9.3	113	-	-	-	< 0.003	5.56	-	0.0039	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.0174	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
QM-2	-	9.9	574	-	-	-	0.0141	5.27	-	0.0632	<0.010	0.027	< 0.050	0.213	0.437	< 0.00011	< 0.025	0.822	-	-	-
RV-4	-	11.8	110	-	-	-	< 0.003	5.36	-	0.0200	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.086	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
RLL-5	-	12.8	423	-	-	-	< 0.003	3.22	-	0.1666	<0.010	0.014	< 0.050	3.162	0.302	< 0.00011	< 0.025	0.349	-	-	-
RLL-6	-	13.5	630	-	-	-	< 0.003	5.06	-	0.0042	<0.010	0.005	< 0.050	0.324	0.036	< 0.00011	< 0.025	0.041	-	-	-
RP-7	-	12.9	456	-	-	-	< 0.003	6.09	-	0.1233	<0.010	0.024	< 0.050	13.700	0.331	< 0.00011	0.063	0.120	-	-	-
RP-8	-	15.0	475	-	-	-	0.0140	6.31	-	0.1741	<0.010	0.011	< 0.050	3.397	0.186	< 0.00011	0.026	0.105	-	-	-
RP-9	-	17.0	729	-	-	-	0.0042	6.16	-	0.1970	<0.010	0.012	< 0.050	6.945	0.228	<0.00011	0.038	0.094	-	-	-
RP-10	-	16.3	780	-	-	-	< 0.003	6.48	-	0.3699	<0.010	0.020	< 0.050	15.960	0.411	0.00026	0.090	0.242	-	-	-
RP-11	-	16.0	491	-	-	-	< 0.003	6.35	-	0.3175	<0.010	0.018	< 0.050	15.600	0.439	< 0.00011	0.074	0.175	-	-	-
RY-12	-	16.1	964	-	-	-	< 0.003	6.45	-	< 0.0005	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.039	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
LP-13	-	22.9	272	-	-	-	< 0.003	4.87	-	0.0170	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.228	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
LC-14	-	21.2	261	-	-	-	< 0.003	5.09	-	0.0138	<0.010	< 0.005	< 0.050	<0.038	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
LP-15	-	21.2	266	-	-	-	< 0.003	5.17	-	0.0141	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.056	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
RSM-1	-	22.2	-		-	-	< 0.003	7.64		0.1140	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.147	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
Ley de Aguas Clase III							0.10	3.0	15	0.2	0.05	0.5	1.0			0.01	0.1	25	5000	1,000	
RP-3	-	10.9	398	-	-	-	0.0045	5.23	-	0.0692	<0.010	0.013	< 0.050	0.334	0.169	< 0.00011	<0.025	0.214	-	-	-
RH-1	-	20.9	-	-	-	-	< 0.003	8.16	-	0.125	<0.010	0.012	< 0.050	4.700	0.116	< 0.00011	0.033	<0.038	-	-	-
RT-1	-	24.2	-	-	-	-	< 0.003	7.43	-	0.055	<0.010	<0.005	< 0.050	0.623	< 0.025	<0.00011	<0.025	<0.038	-	-	-
RM-1	-	21.3	-	-	-	-	< 0.003	7.93	-	0.008	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.289	< 0.025	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
RM-2	-	23.5	-	-	-	-	< 0.003	8.13	-	0.005	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.939	0.035	<0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	-
RM-3	-	21.5	-	-	-	-	< 0.003	7.41	-	0.005	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.540	0.027	< 0.00011	< 0.025	<0.038	-	-	

No detectados a valores menores

No supera el valor límite o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007 Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0994 - Códs. 7377 a 7397

Registro N° 014353 de 02/10/2007

CN_{WAD}: Cianuros débilmente disociable en ácido débil Zn(CN)₄²⁻ + Cu(CN)₂⁻ + Cu(CN)₃²⁻ + Cu(CN)₄³⁻ + Ni(CN)₄²

CN_F: Cianuro libre (CN⁻ + HCN) pH: Potencial de hidrógeno C. E.: Conductividad específica

Turb: Turbidez

STD : Sólidos totales disueltos

OD: Oxígeno disuelto

DBO: Demanda bioquímica de oxígeno

C Total: Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 20/12/2007 y JMRR 15!05!2008 DIGESA Cód. Est. Descripción de la estación de muestreo Lab.

7377 LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

7378 QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA).

7379 RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas.

7380 RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.

7381 RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.
 7382 RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.

7383 RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

7383 RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).
 7384 RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

7385 RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

7386 RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.
 7387 RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

LEYENDA

Cód. Est. Descripción de la estación de muestreo

Lab.

7388 RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

7389 LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

7390 LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

7391 LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

7395 RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

7392 RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

7396 RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

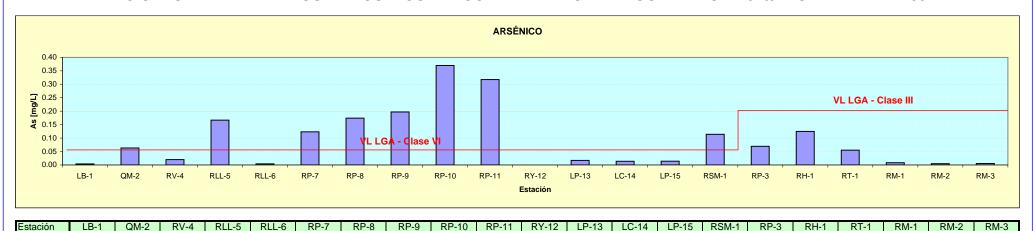
7393 RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

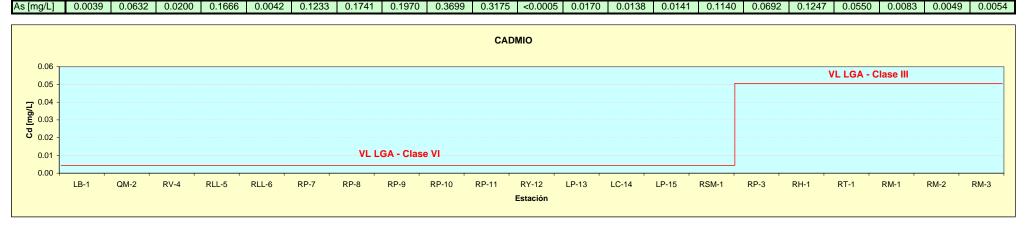
7397 RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.





VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007





Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0994 - Códs. 7377 a 7397

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

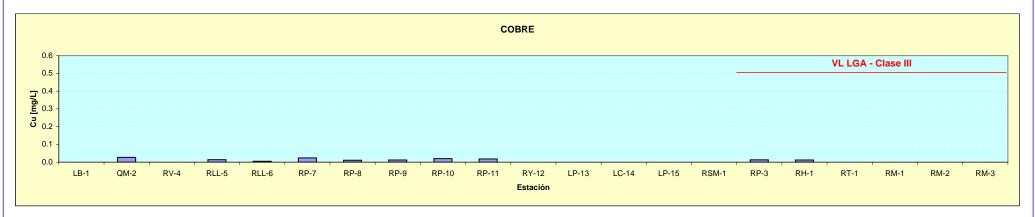
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

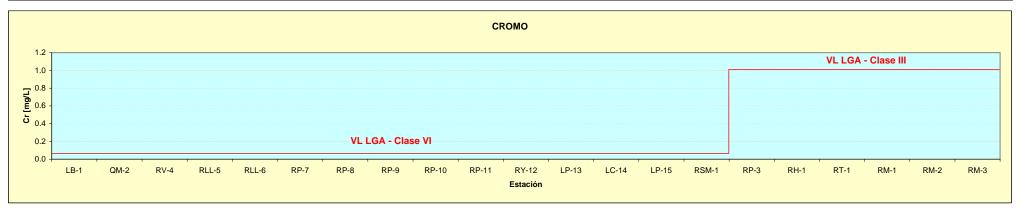




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cu [mg/L]	<0.005	0.027	<0.005	0.014	0.005	0.024	0.011	0.012	0.020	0.018	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	0.012	<0.005	<0.005	<0.005	< 0.005



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cr [mg/L]	< 0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0994 - Códs. 7377 a 7397

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

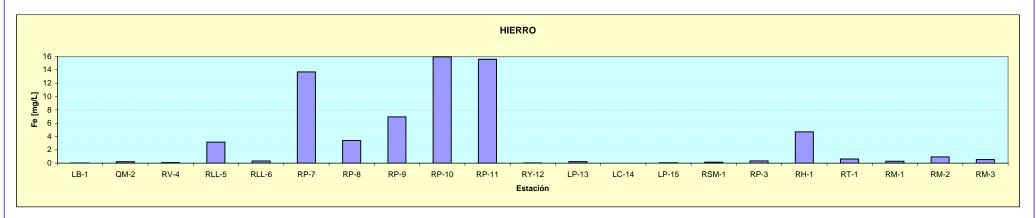
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

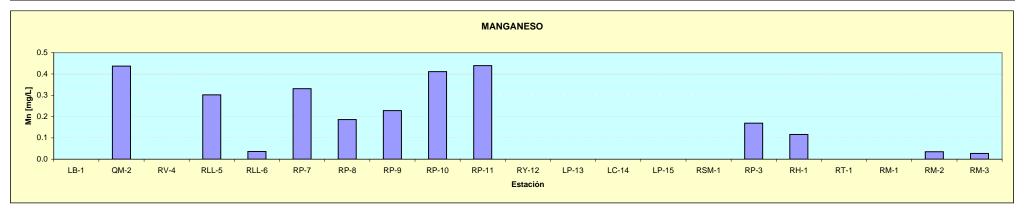




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Fe [mg/L]	0.017	0.213	0.086	3.162	0.324	13.700	3.397	6.945	15.960	15.600	0.039	0.228	<0.038	0.056	0.147	0.334	4.700	0.623	0.289	0.939	0.540



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Mn [mg/L]	< 0.025	0.437	<0.025	0.302	0.036	0.331	0.186	0.228	0.411	0.439	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.169	0.116	<0.025	<0.025	0.035	0.027

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0994 - Códs. 7377 a 7397

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

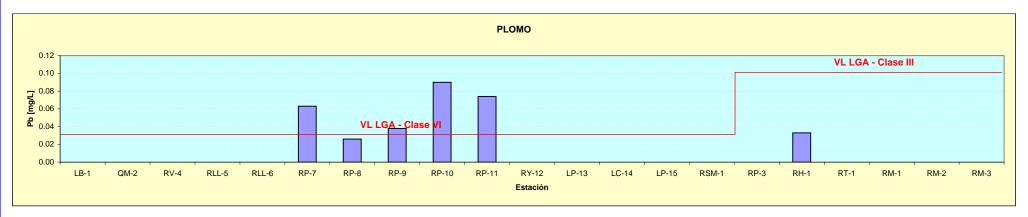
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

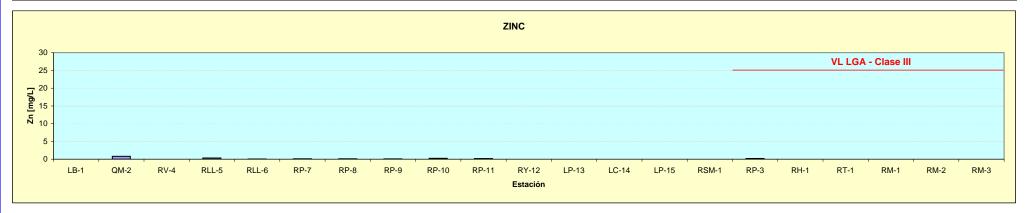




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.063	0.026	0.038	0.090	0.074	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	< 0.025	<0.025	0.033	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Zn [mg/L]	<0.038	0.822	<0.038	0.349	0.041	0.120	0.105	0.094	0.242	0.175	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.214	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0994 - Códs. 7377 a 7397

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

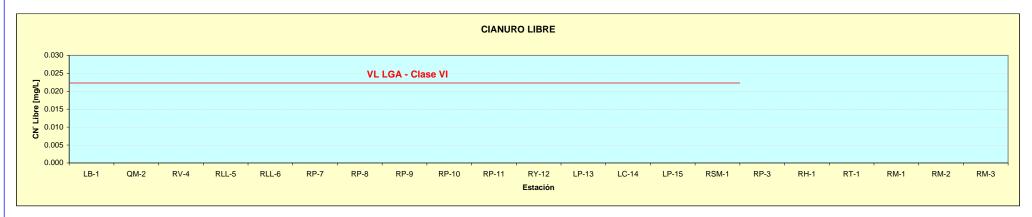
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

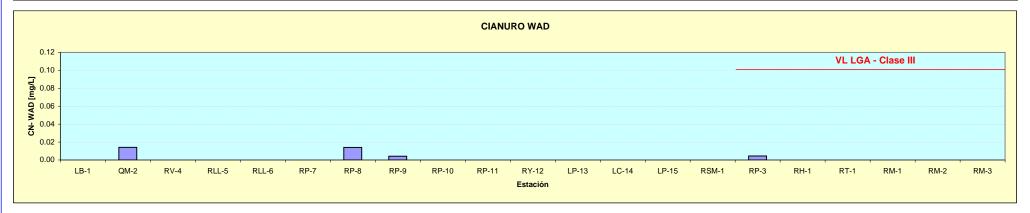




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg/L]	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estaci	ión	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg	g/L]	<0.003	0.014	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.014	0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0994 - Códs. 7377 a 7397

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

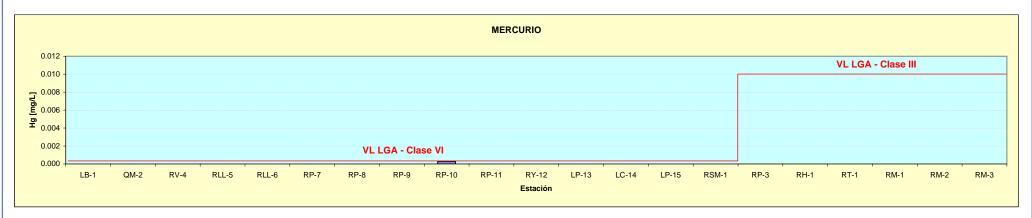
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

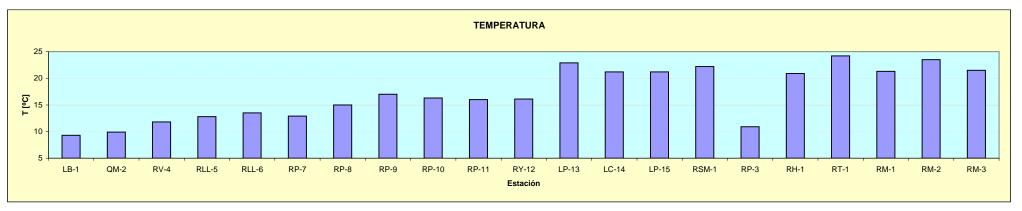




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.00026	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	< 0.00011



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
T [°C]	9.3	9.9	11.8	12.8	13.5	12.9	15.0	17.0	16.3	16.0	16.1	22.9	21.2	21.2	22.2	10.9	20.9	24.2	21.3	23.5	21.5

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA

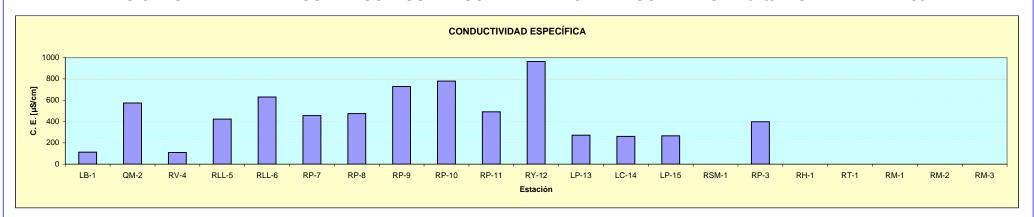
Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0994 - Códs. 7377 a 7397

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

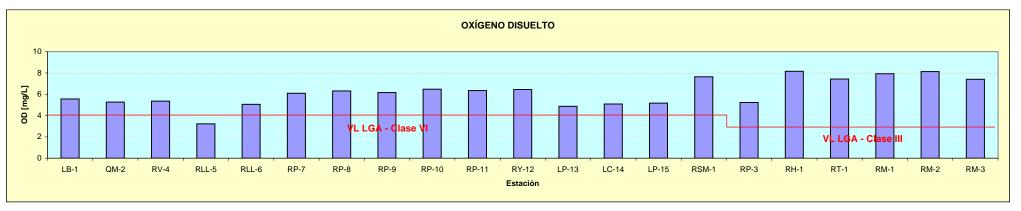




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 14/15/17 SEPTIEMBRE 2007



Estac	ión	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
C.E.[բ	uS/cm]	113	574	110	423	630	456	475	729	780	491	964	272	261	266	-	398	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
OD [mg/L]	5.56	5.27	5.36	3.22	5.06	6.09	6.31	6.16	6.48	6.35	6.45	4.87	5.09	5.17	7.64	5.23	8.16	7.43	7.93	8.13	7.41

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 14, 15 y 17 /09/2007

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA-DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0994 - Códs. 7377 a 7397

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.



VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

FORMATO DEPA - RH - 10

OrigenQ. HuinchusUbicaciónDpto. La Libertad

Longitud

Desembocadura Río Marañón

RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS Clases III - VI CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Qda. Mush Mush, ríos Porvenir,
Tributarios

Ventanas y Yuracyacu

							EVA	LUACI	ÓN SA	NITAR	IA - 27	y 28 D	ICIEME	BRE 20	07						
Parámetro Estación	рН	T °C	C. E. µS/cm	Turb UNT	STD mg/L	CN _F mg/L	CN _{wad} mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Tot NMP / dL	C Term NMP / dL	E. coli NMP / dL
Ley de Aguas Clase VI						0.022		4.0	10	0.05	0.004	-	0.05			0.0002	0.03		20,000	4,000	
LB-1	-	12.0	-	-	-	-	< 0.003	-	-	0.0012	<0.010	<0.005	< 0.050	0.107	< 0.025	-	<0.025	<0.038	-	-	-
QM-2	-	13.1	-	-	-	-	0.0169	-	-	0.0400	< 0.010	0.011	< 0.050	0.650	0.223	-	< 0.025	0.658	-	-	-
RV-4	-	13.1	-	-	-	-	< 0.003	-	-	0.0067	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.183	< 0.025	-	< 0.025	<0.038	-	-	-
RLL-5	-	12.5	-	-	-	-	< 0.003	-	-	0.0407	<0.010	<0.005	< 0.050	1.889	0.095	-	<0.025	0.113	-	-	-
RLL-6	-	12.4	-	-	-	-	< 0.003	-	-	0.0580	<0.010	<0.005	< 0.050	2.339	0.090	-	<0.025	0.079	-	-	-
RP-7	-	13.8	208	-	-	-	< 0.003	7.98	-	0.0578	< 0.010	0.009	< 0.050	6.397	0.328		< 0.025	0.083	-	-	-
RP-8	-	14.2	220	-	-	-	< 0.003	6.54	-	0.2269	<0.010	0.03	< 0.050	31.264	0.531	-	0.051	0.334	-	-	-
RP-9	-	15.8	239		-	-	< 0.003	6.32	-	0.2130	< 0.010	0.025	< 0.050	23.767	0.557		0.055	0.027	-	-	-
RP-10	-	16.4	229	-	-	-	< 0.003	6.30	-	0.1405	< 0.010	0.020	< 0.050	27.267	0.890		<0.025	0.210	-	-	-
RP-11	-	17.8	317	-	-	-	0.0035	6.09	-	0.1732	<0.010	0.024	< 0.050	39.237	0.892	-	0.044	0.231	-	-	-
RY-12	-	18.0	63	-	-	-	< 0.003	6.51	-	0.0014	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.126	< 0.025		<0.025	< 0.038	-	-	-
LP-13	-	23.0	243	-	-	-	< 0.003	5.32	-	0.0142	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.260	< 0.025		< 0.025	< 0.038	-	-	-
LC-14	-	22.9	229	-	-	-	< 0.003	5.16	-	0.0121	<0.010	< 0.005	< 0.050	0.188	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-	-
LP-15	-	23.0	235	-	-	-	< 0.003	4.48	-	0.0122	< 0.010	< 0.005	< 0.050	0.098	< 0.025	-	<0.025	<0.038	-	-	-
RSM-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ley de Aguas Clase III							0.10	3.0	15	0.2	0.05	0.5	1.0			0.01	0.1	25	5000	1,000	
RP-3	-	-	-	-	-	-	0.0086	-	-	0.053	< 0.010	0.008	< 0.050	3.994	0.172	-	< 0.025	0.266	-	-	-
RH-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RT-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
RM-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RM-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RM-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

< 1 1

No detectados a valores menores

No supera el valor límite o LMP de normas Supera el valor límite de la LGA Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA

Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0019 - Códs. 0152 a 0166

Registro N° 000908 de 15/01/2008

 CN_{WAD} : Cianuros débilmente disociable en ácido débil $Zn(CN)_4^{2^-} + Cu(CN)_2^{-^+} + Cu(CN)_3^{2^-} + Cu(CN)_4^{3^+} + Ni(CN)_4^{2^-}$

CN_F: Cianuro libre (CN⁻ + HCN) pH: Potencial de hidrógeno C. E.: Conductividad específica

Turb: Turbidez

STD : Sólidos totales disueltos

OD: Oxígeno disuelto

DBO: Demanda bioquímica de oxígeno

C Total: Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: FMHA 29/04/2008 y JMRR 15!05!2008 DIGESA

Cód. Est. Descripción de la estación de muestreo Lab.

152 LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

53 QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA).

54 RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas.

155 RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir.

56 RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente.

157 RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente.

158 RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

159 RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

160 RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 20 m aguas amba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura.

162 RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

LEYENDA

Cód. Est. Descripción de la estación de muestreo Lab.

ab.

163 RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

164 LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

165 LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

166 LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

- RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

- RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

- RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

- RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

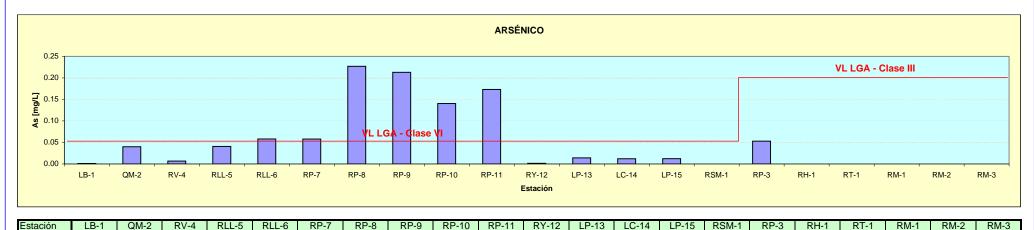
- RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

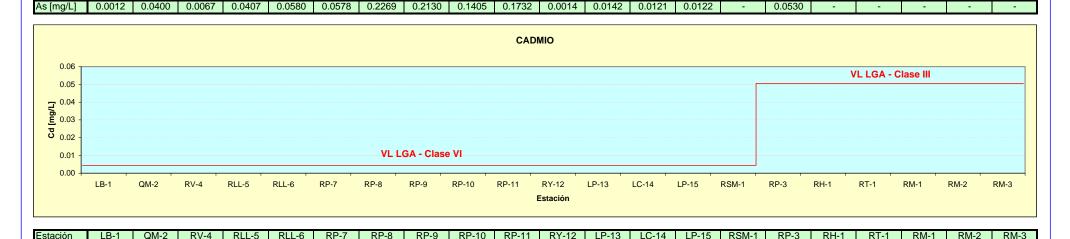
- RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.





VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007





LEYENDA:

Cd [mg/L]

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

< 0.010

< 0.010

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

<0.010

< 0.010

< 0.010

<0.010

< 0.010

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

<0.010

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

< 0.010

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

<0.010

<0.010

<0.010

< 0.010

< 0.010

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0019 - Códs. 0152 a 0166

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

< 0.010

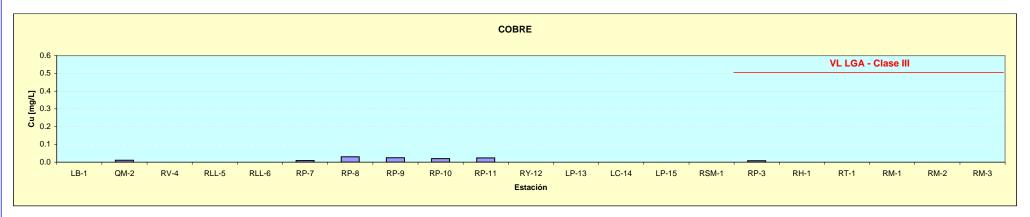
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

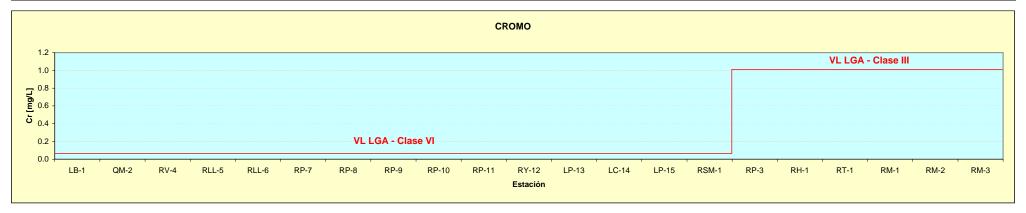




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cu [mg/L]	<0.005	0.011	<0.005	<0.005	<0.005	0.009	0.030	0.025	0.020	0.024	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	0.008	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	-	<0.050	•	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0019 - Códs. 0152 a 0166

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

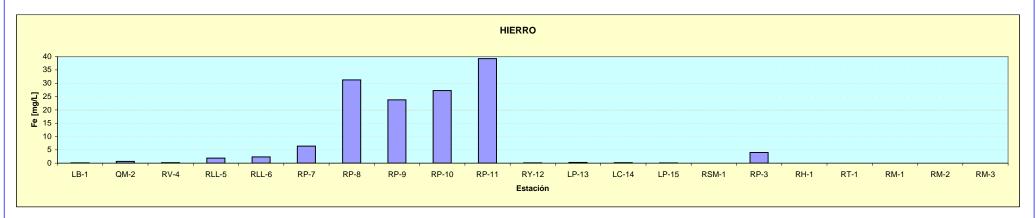
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

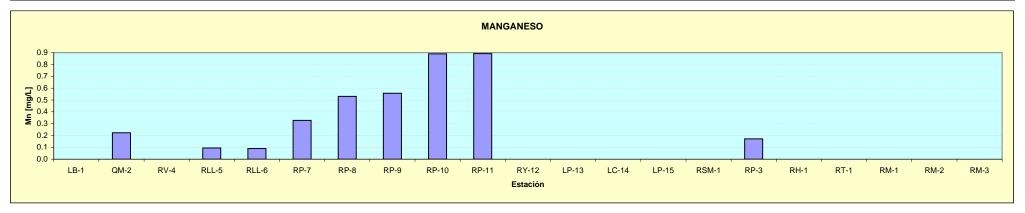




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Fe [mg/L]	0.107	0.650	0.183	1.889	2.339	6.397	31.264	23.767	27.267	39.237	0.126	0.260	0.188	0.098	-	3.994	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Mn [mg/L]	<0.025	0.223	<0.025	0.095	0.090	0.328	0.531	0.557	0.890	0.892	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	0.172	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Avente.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA

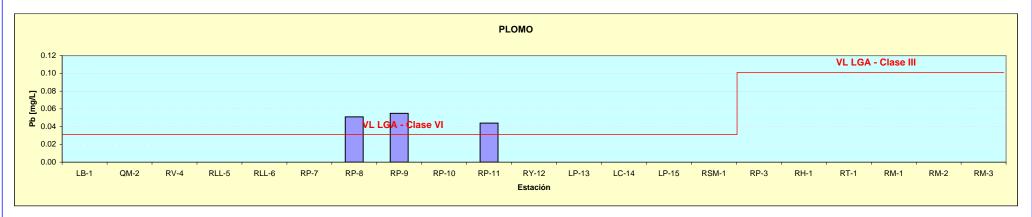
Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0019 - Códs. 0152 a 0166

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

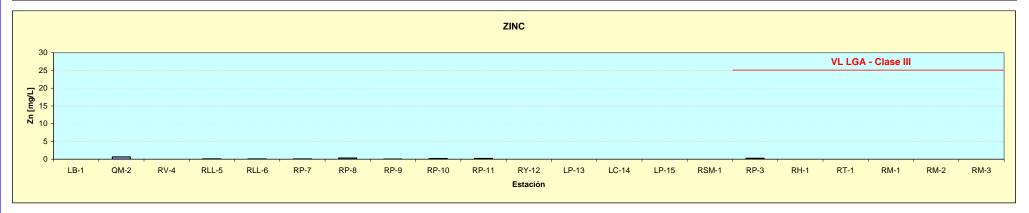




VARIACIONES DE METALES PESADOS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.051	0.055	<0.025	0.044	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	<0.025	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
Zn [mg/L]	<0.038	0.658	<0.038	0.113	0.079	0.083	0.334	0.027	0.210	0.231	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	-	0.266	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0019 - Códs. 0152 a 0166

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

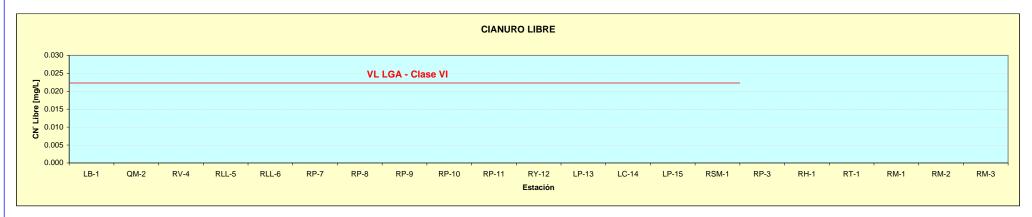
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

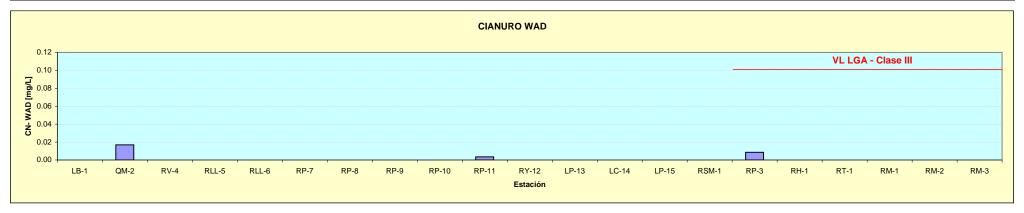




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg/L]	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estació	ón	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
[mg/	/L]	<0.003	0.017	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	0.009	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.).

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura.

RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro. RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

 $RM\mbox{-}1\mbox{:}\ R\mbox{\'io}$ Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0019 - Códs. 0152 a 0166

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

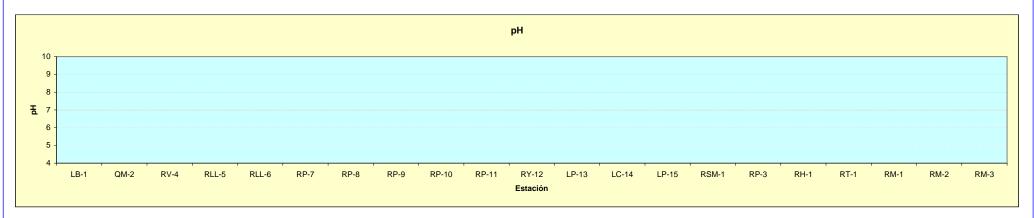
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

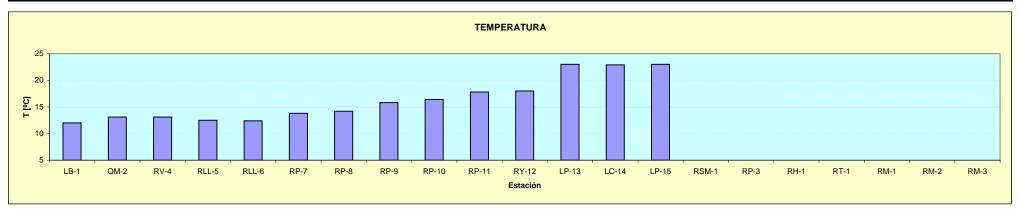




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
pН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
T [ºC]	12.0	13.1	13.1	12.5	12.4	13.8	14.2	15.8	16.4	17.8	18.0	23.0	22.9	23.0	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus.

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. Nº 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo Nº 0019 - Códs. 0152 a 0166

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

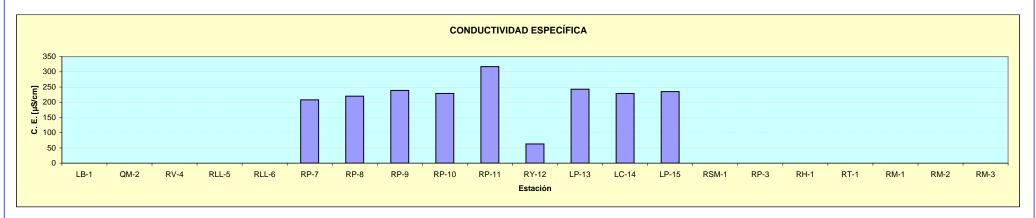
Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aquas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

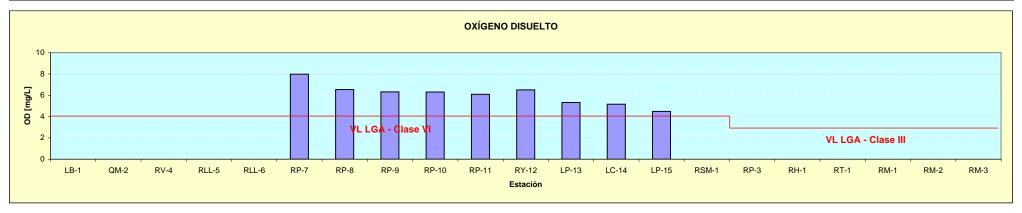




VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS PARCOY Y MARAÑÓN Y LAGUNA PIAS - 27/28 DICIEMBRE 2007



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
C.E.[µS/cm]	-	-	-	-	-	208	220	239	229	317	63	243	229	235	-	-	-	-	-	-	-



Estación	LB-1	QM-2	RV-4	RLL-5	RLL-6	RP-7	RP-8	RP-9	RP-10	RP-11	RY-12	LP-13	LC-14	LP-15	RSM-1	RP-3	RH-1	RT-1	RM-1	RM-2	RM-3
OD [mg/L]	-	-	-	-	•	7.98	6.54	6.32	6.30	6.09	6.51	5.32	5.16	4.48	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

LB-1: Laguna Blanca, salida (dique).

QM-2: Quebrada Mush Mush, 10 m aguas arriba del puente (MARSA). RP-3: Río Porvenir, 20 m aguas arriba de confluencia con río Ventanas. RV-4: Río Ventanas, 100 m antes de la confluencia con el río Porvenir. RLL-5: Río Llacuabamba, frente a pueblo Llacuabamba, primer puente. RLL-6: Río Llacuabamba, frente a casa fuerza MARSA, bajo puente. RP-7: Río Parcoy, puente Retamas (hotel Cons. Minero Horizonte S.A.). RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación.

RP-8: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de emisor poza de sedimentación. RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas, Real Aventura. RP-11: Río Parcoy, 100 m aguas abajo de emisor poza oxidación cianuro.

RY-12: Río Yuracyacu, puente del río Yuracyacu.

LP-13: Laguna Pias, inicio de la laguna.

LC-14: Laguna Pias, punto central de la laguna.

LP-15: Laguna Pias, desembocadura de la laguna.

RSM-1: Río San Miguel, 100 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-1: Río Marañón, 100 m aguas abajo de la confluencia con el río San Miguel.

RH-1: Río Hualanga, 500 m antes de la confluencia con el río Marañón.

RM-2: Río Marañón, 50 m aguas arriba de la oroya, frente al poblado Vijus.

RP-9: Río Parcoy, 20 m aguas arriba de ingreso a minera Real Aventura. RT-1: Río El Tingo, 50 m aguas arriba de oroya en el río Marañón, frente a Vijus. RP-10: Río Parcoy, 200 m aguas abajo de mina Culebrillas. Real Aventura. RM-3: Río Marañón, 300 m aguas abajo de descarga de relavera C.M. Poderosa.

Toma de muestras: DESA La Libertad 27 y 28 /12/2007

Parám. campo: Of. N° 0052-2008-GR-LL-GRDS/DRS-DG/DESA - DEPA Análisis metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0019 - Códs. 0152 a 0166

VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas

Clase VI: Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.