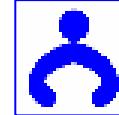




MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA



MINSA
DIRESA
CAJAMARCA

RÍO CHONTA Y TRIBUTARIOS - 2007

1. ANTECEDENTES

En cumplimiento al acuerdo sexto de las dos reuniones de alto nivel efectuada en la “Reunión de entendimiento entre representantes del Centro Poblado Menor de Combayo y Minera Yanacocha S.R.L.”, se monitorearon los recursos hídricos de la subcuenca del río Chonta en fechas 26, 27 y 31 de octubre del 2006, con la participación de autoridades del gobierno regional, pobladores de Combayo: Señores Herminio Díaz Tacilla, Segundo Gutiérrez Llanos, entre otros; Minera Yanacocha S.R.L., Sr. Aldo Cárdenas Panduro, DESA Cajamarca, Ing. Alfredo Angulo Sagástegui; RENAMA, Sr. Ramiro Salazar S.; y DIGESA, Sr. Jaime Rojas Ramos, como consta en las actas de monitoreo participativo que se adjuntan.

Asimismo, en cumplimiento a los anteriores acuerdos, representantes de la DIGESA y la DESA Cajamarca (reunidos en el poblado de Combayo) capacitaron a los pobladores en el curso taller “Monitoreo Participativo del río Azufre” realizado el 25 de octubre del 2006 con la presencia de autoridades regionales y de la Minera Yanacocha.

2. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El río Chonta está ubicado en el norte del Perú, región Cajamarca, provincia de Cajamarca y forma parte de la vertiente del Atlántico. Limita por el norte con la cuenca del río Llaucano, por el sureste con la sub cuenca del río Grande de Mashcón, y por el suroeste con la subcuenca del río Namora (Encañada).

Este recurso tiene su origen en los cerros Carachugo y Chaquicocha, entre sus principales tributarios tenemos a los ríos Azufre por la margen derecha y al río Paccha por la margen izquierda. La sub cuenca del río Chonta tiene un área de 13500 hectáreas, con un caudal promedio estimado de aproximadamente 2500 L/s. En su jurisdicción encontramos a las microcuencas del río Azufre que tiene 7760 hectáreas y la del río Paccha con 5290 hectáreas, cuyos caudales promedios son de 1500 L/s y 1000 L/s respectivamente. Los ríos Azufre y Paccha se juntan a 7.4 km al sureste del distrito de Yanacocha, luego toma el nombre de río Grande y antes de juntarse con el río Mashcón toma el nombre de Chonta. Este recurso superficial recorre los distritos de Encañada y Baños del Inca de la provincia de Cajamarca.

En la sub cuenca del río Chonta se encuentra localizada la empresa Minera Yanacocha S.R.L. con el Proyecto Maqui Maqui, ubicado en la naciente de la quebrada del mismo nombre, y el Proyecto Carachugo, ubicado en las nacientes de las quebradas Chaquicocha y Ocuchamachay los mismos que se encuentra en la etapa de cierre.

Por otro lado, el Proyecto Exploración Yanacocha Zona Este (Carachugo segunda parte) se encuentra cercano a la naciente de la red hídrica del río Azufre, conformado por las quebradas Chaquicocha, Ocuchamachay, Arnacocha y La Sacsha. Las localidades más próximas a la zona de exploración son: El Porvenir - Combayo, San Luis - Combayo, Bellavista Alta, Combayo, Bellavista Baja, San José, Quinuamayo, Tres Tingos, Barrojo, Apolin, El Calvario, Muyoc, Carhuaquero, Zarcilleja y Aliso Colorado.

3. CLASIFICACIÓN

El río Chonta y tributarios, debido a que sus aguas tiene uso prioritario de regadío, se define como Clase III: “**Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales**”, según la Resolución Directoral N° 1152/2005/DIGESA/SA del 03 de agosto del 2005 que

aprueba la clasificación de los recursos hídricos ubicados en el territorio de la República del Perú.

4. ESTACIONES

La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 14 estaciones distribuidos en los ríos Azufre, Grande, Chonta y sus tributarios desde las localidades de Pabellón de Combayo (río Azufre) y San Nicolás (río Grande) hasta su desembocadura en el río Cajamarquino. Éste recurso fue monitoreado por personal de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca, como parte del Programa Nacional de Vigilancia de la Calidad de los Recursos Hídricos, el mismo que es supervisado por el Área de Protección de Recursos Hídricos de la Dirección de Ecología y Protección del Ambiente de la DIGESA.

Considerando la evaluación realizada en la zona estudio, se han definido en el río Chonta las estaciones de muestreo siguientes:

Estación	Descripción
E-01	QQE - Queb. Quecher, 1 Km aguas abajo unión de quebradas Quihuila y Quecher.
E-02	QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03	Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebrada Arnacocha.
E-04	QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05	QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
E-06	PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07	RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
E-08	RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09	QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10	RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de confluencia con quebrada Callejón.
E-11	RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12	RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la confluencia con quebrada Azufre.
E-13	RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14	ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los parámetros analizados en las 14 estaciones de monitoreo fueron: pH, temperatura, conductividad específica, sólidos totales disueltos, sólidos totales suspendidos, cianuro WAD, aluminio (Al), arsénico (As), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), níquel (Ni), mercurio (Hg), plomo (Pb), selenio (Se), zinc (Zn), coliformes totales y coliformes termotolerantes.

Los resultados del monitoreo nos indican que:

Evaluación de riesgos Año 2007

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de muestreo se verifica bajo riesgo de contaminación para los parámetros CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Se y Zn.
- **Níquel, coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, no existe riesgo de contaminación para Ni, colif. totales y colif. term.; excepto para níquel en E-11 (riesgo alto); y para coliformes totales y coliformes termotolerantes en E-13 y E-14 (ambos de riesgo alto).
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones no existe riesgo de contaminación (referencial) para los parámetros Al, Fe, Mn y pH; excepto para el parámetro

Fe en E-12, E-13 y E-14 (riesgo moderado); y en E-11 (riesgo alto); para Mn en E-14 (riesgo moderado); para Al en E-11 y E-14 (riesgo moderado); y para pH en E-04 al E-06 (riesgo alto).

Evaluación mensual:

Diciembre 2007

No se analizaron los parámetros SS, Al, Ni, Se, coliformes totales y coliformes termotolerantes.

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc:** En todas las estaciones de muestreo (14), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Fe, Mn y pH cumplen en forma referencial con los límites para Fe y Mn, y el rango de pH de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 al E-06 para pH; y E-14 para Fe y Mn, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Noviembre 2007

No se monitorearon las estaciones E-03 y E-08.

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones monitoreadas (12), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Níquel, coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de Ni, colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, es decir cumplen con la norma sanitaria; sin embargo, en la estación E-13 para Ni y en E-02 no se cumplen con la referida ley. Cabe indicar que no se analizaron las muestras de las estaciones E-09 hasta la E-14 para ambos parámetros microbiológicos. Tampoco se puede evaluar el resultado de coliformes totales en E-02 por ser un valor que excede y está por debajo del valor límite a la vez.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los resultados de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 al E-06 para pH, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹. Cabe indicar que no se determinó pH en las muestras de las estaciones E-09 hasta la E-14

Octubre 2007

No se monitorearon las estaciones E-03, E-08 y E-12.

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones monitoreadas (11), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.

- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, es decir cumplen con la norma sanitaria, excepto en E-13 y E-14 para ambos parámetros microbiológicos. Cabe indicar que no se analizaron las muestras de las estaciones E-09 hasta la E-11 para ambos parámetros microbiológicos.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 al E-06 para pH, y E-13 para Fe los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Septiembre 2007

No se monitoreó la estación E-08 ni se determinaron los coliformes termotolerantes y coliformes totales.

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones monitoreadas (13), las concentraciones de CN\WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los resultados de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Agosto 2007

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de monitoreo (14), las concentraciones de CN\WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos y en E-13 para coliformes totales.
- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, el cual no cumple con la referida norma internacional¹.

Julio 2007

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de monitoreo (14), las concentraciones de CN\WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de

la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en las estaciones E-13 y E-14 que no cumplen con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos y en E-11 para coliformes termotolerantes.

- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, el cual no cumple con la referida norma internacional¹.

Junio 2007

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de monitoreo (14), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos. Cabe indicar que no se analizaron los coliformes en la estación E-05.
- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los resultados de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Mayo 2007

No se analizaron los metales pesados, ni arsénico, ni cianuro WAD, por descarta de las muestras al no haber seguido con los procedimientos del protocolo de monitoreo.

- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos.
- **pH:** En la mayoría de estaciones los valores de pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Abril 2007

No se monitoreó la estación E-08 ni se determinaron los coliformes termotolerantes y coliformes totales.

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En casi todas las estaciones monitoreadas (13), las concentraciones de CNWAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, cumpliendo con la Ley en mención; excepto en E-11 para Ni que no cumple con la norma nacional.

- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, en E-11, E-12 y E-14 para Fe y Mn, así como en E-11 y E-14 para Al, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Marzo 2007

No se monitoreó la estación E-08 ni se determinaron los coliformes termotolerantes y coliformes totales.

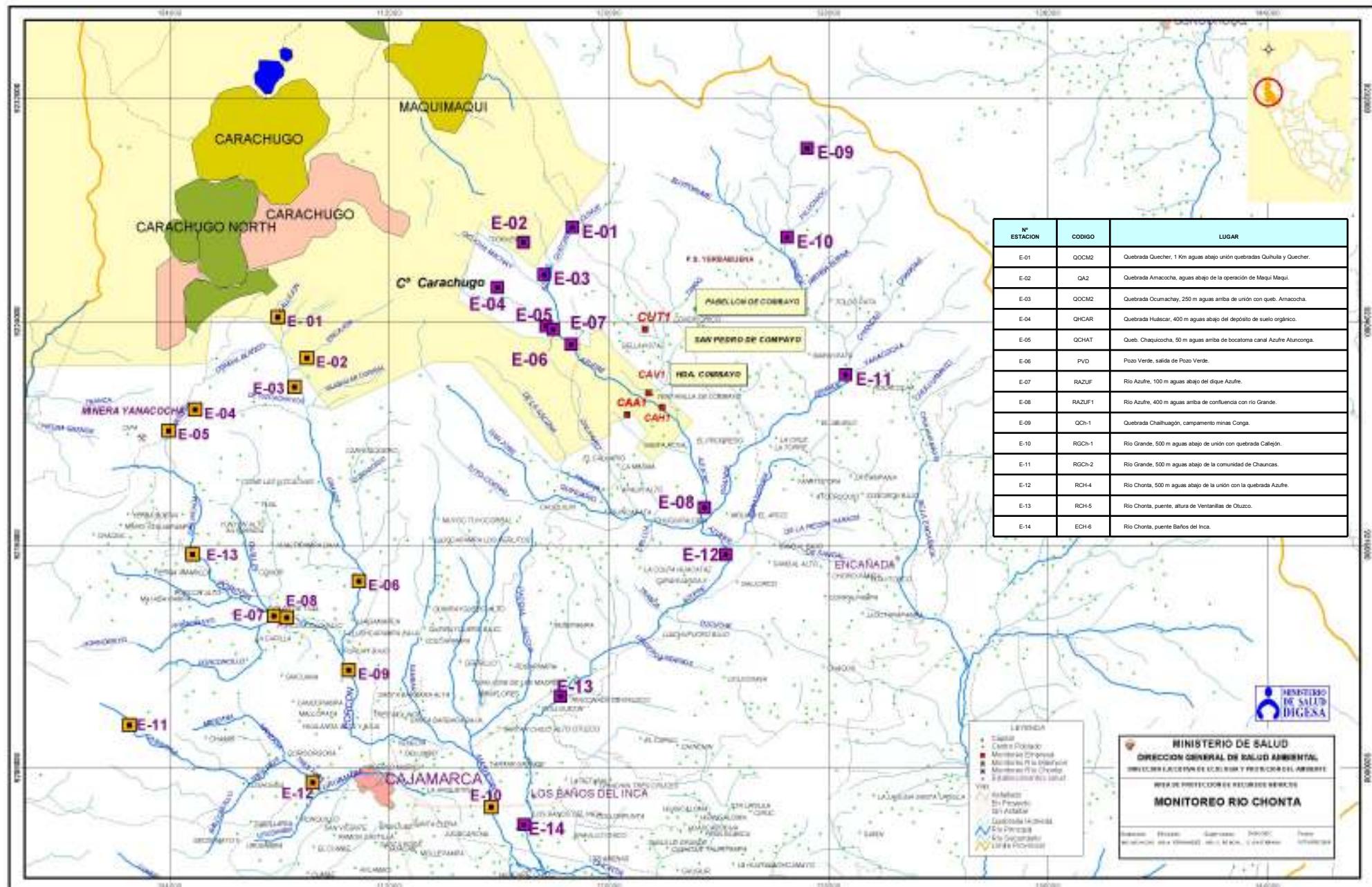
- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones monitoreadas (13), las concentraciones de CN\WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, y en E-14 para los 03 metales pesados evaluados el cual no cumplen con la referida norma internacional¹.

Febrero 2007

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de monitoreo (14), las concentraciones de CN\WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación para coliformes termotolerantes y en E-08 para coliformes totales que no cumplen con la referida ley.
- **Aluminio, hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Al, Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, en E-14 para Fe y Mn, en E-13 para Fe, y en E-01 para Al, los cuales no cumplen con la referida norma internacional¹.

Enero 2007

- **Cianuro WAD, arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, selenio y zinc:** En todas las estaciones de monitoreo (14), las concentraciones de CN\WAD, As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Se y Zn son menores a los valores límite establecido en la Ley General de Aguas para la Clase III, es decir cumplen con la Ley en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En casi todas las estaciones de monitoreo, las concentraciones de colif. totales y colif. term. no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en la última estación que no cumple con la referida ley para ambos parámetros microbiológicos.
- **Hierro, manganeso y pH:** En la mayoría de estaciones los valores de Fe, Mn y pH cumplen con los valores referenciales de la norma ambiental internacional¹; excepto en las estaciones E-04 a la E-07 para pH, el cual no cumple con la referida norma internacional¹.





Señor Alcalde de Combayo dando la bienvenida a los visitantes.



Pobladores de Combayo, durante la capacitación para el monitoreo participativo.



Lectura de pH en quebrada Chailhuagón durante el monitoreo participativo.



Quebrada Ocumachay, presencia de autoridades regionales y pobladores.



Toma de muestras en quebrada Quecher.



Culminación de monitoreo participativo y firma de acta en Combayo.

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.
NINGUNO	El percentil 90 es menor 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.

pH

NORMA ECUADOR		
Uso 4	Mínimo	Máximo
Valor Límite	6	9

MES	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	7.56	7.36	7.06	4.99	3.75	4.46	7.35	8.14	8.17	8.74	8.69	8.51	8.54	8.53
febrero-07	7.75	7.53	7.36	5.05	3.72	4.11	5.84	7.99	8.13	8.57	8.59	8.38	7.90	7.61
marzo-07	7.58	7.32	7.20	4.82	3.91	4.75	7.30		8.08	8.37	8.08	8.17	7.94	8.06
abril-07	7.43	7.26	7.20	4.77	3.67	4.28	6.35		8.23	8.43	8.30	8.29	7.95	8.25
mayo-07	7.42	7.32	6.95	5.09	3.72	4.10	6.42	8.09	8.11	8.43	8.52	8.39	8.42	8.29
junio-07	7.30	6.92	7.00	4.90	3.30	3.72	6.23	7.70	7.94	8.27	8.35	8.32	8.36	7.61
julio-07	7.33	7.08	7.45	5.11	3.49	3.84	5.07	7.78	7.89	8.20	7.09	7.94	8.59	7.49
agosto-07	7.86	7.16	6.98	4.91	3.10	3.56	5.13	8.11	8.33	8.29	8.53	8.42	8.56	7.62
septiembre-07	6.26	7.83	7.60	5.90	3.59	3.95	4.40		8.15	8.51	8.75	8.30	8.22	6.89
octubre-07	7.30	7.17		5.24	3.77	4.06	6.09		7.82	8.59	6.42		8.14	8.08
noviembre-07	7.90	7.82		4.60	3.77	4.90	7.40		8.06	8.51	8.87	8.99	8.62	7.99
diciembre-07	7.76	8.12	7.22	4.94	3.63	4.02	6.01	8.63						

TEMPERATURA (°C)

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	15.9	15.9	15.0	12.6	12.3	13.6	12.1	16.5	12.0	14.0	14.1	17.7	18.3	19.6
febrero-07	11.0	11.4	9.7	9.2	10.2	10.9	10.8	13.9	10.7	11.7	13.9	15.9	17.0	21.4
marzo-07	14.8	13.4	12.1	10.4	10.6	11.1	11.0		11.2	12.6	12.1	15.2	15.1	15.3
abril-07	10.9	9.8	10.5	9.9	10.4	10.7	11.1		13.5	13.1	9.4	14.9	15.9	17.3
mayo-07	13.4	16.1	11.7	9.7	9.9	11.7	9.9	13.8	10.7	12.7	13.0	15.2	16.6	18.4
junio-07	9.9	9.8	8.5	8.8	9.9	11.4	11.1	13.5	9.8	12.6	10.6	14.2	14.1	20.9
julio-07	12.2	13.7	9.4	8.2	10.3	11.4	11.4	15.7	10.9	14.0	13.2	16.3	17.9	25.6
agosto-07	13.5	14.7	9.0	7.2	10.2	11.1	9.8	16.3	11.3	12.8	11.8	17.4	21.3	26.9
septiembre-07	14.3	9.3	8.9	11.5	11.6	11.3	13.6		13.5	18.9	16.7	17.6	18.0	24.5
octubre-07	13.2	14.1		12.9	15.1	12.6	12.9		12.2	12.6	12.2		15.2	16.7
noviembre-07	11.4	10.0		9.8	10.6	11.0	11.2		11.8	12.8	12.7	14.5	14.7	15.7
diciembre-07	13.4	14.7	12.9	9.3	11.3	11.4	9.2	15.3	10.5	12.9	13.7	15.8	16.9	20.3

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.
NINGUNO	El percentil 90 es menor 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.

CONDUCTIVIDAD ESPECIFICA [μS/cm]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	102	77	36	47	115	58	63	104	227	245	132	155	172	200
febrero-07	117	67	22	40	134	75	105	51	265	297	185	189	214	339
marzo-07	79	69	34	45	94	41	56	190	230	111	133	150	151	151
abril-07	107	97	31	54	115	68	65	298	320	150	199	211	238	238
mayo-07	109	111	35	45	138	80	60	120	240	274	200	201	229	284
junio-07	163	87	349	51	136	77	63	121	235	297	221	222	257	497
julio-07	143	89	39	52	149	89	59	129	253	292	248	227	258	528
agosto-07	192	105	5	54	173	95	61	150	261	295	268	234	328	531
septiembre-07	210	96	819	117	116	118	109	109	263	272	245	220	262	534
octubre-07	51	297	224	277	83	113	241	286	72	394	241	394	241	241
noviembre-07	104	97	68	102	41	75	221	123	23	148	156	202	202	202
diciembre-07	123	109	605	62	155	97	93	139	263	298	207	207	251	349

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	112.8	96.4	35.5	52.8	134.8	78.3	64.0	121.4	247.0	289.0	192.3	201.0	240.0	311.5
MÁXIMO	210.0	297.0	819.0	224.0	277.0	118.0	113.1	149.6	298.0	320.0	268.0	234.0	394.0	534.0
MÍNIMO	50.8	67.1	5.4	40.1	94.4	41.0	55.5	50.9	190.2	122.6	23.1	133.4	150.2	150.7
PERC. 90	189.1	110.8	626.4	112.1	171.3	96.8	108.6	143.2	264.8	297.9	247.7	227.0	321.4	530.7
PROMEDIO	125.0	108.4	197.6	71.6	142.0	76.7	76.7	116.3	246.4	269.1	171.7	194.1	240.2	341.1
MUESTRAS	12	12	10	12	12	12	12	7	12	12	12	11	12	12
DESV. STD.	45.5	61.1	293.4	52.1	48.2	22.6	21.8	32.3	27.3	52.3	75.6	34.3	70.1	145.2
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE														

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	7	<5.0	<5.0	8	22	51	
febrero-07	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	7	5	<5.0	<5.0	92	10	
marzo-07	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0		7	75	86	126	223	
abril-07	13	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	22		<5.0	1660	695	40	327	
mayo-07	<5	<5	<5	7	<5	12	9	7	<5	<5	10	81	17	
junio-07	<5	<5	<5	7	<5	12	9	20	<5	<5	15	<5	<5	
julio-07	<5	<5	<5	17	<5		<5	7	<5	<5	<5	<5	<5	
agosto-07	<5	<5	<5	17	<5		<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	
septiembre-07	<5	<5	<5	17	<5		<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	
octubre-07	<5	<5	<5	17	<5		<5	6	<5	<5	<5	131	58	
noviembre-07	<5	<5	15	<5	13		<5	6	<5	65	20	19		
diciembre-07	<5	<5												

ESTADISTICA	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	12.7	# NUM!	# NUM!	11.0	# NUM!	13.0	7.5	7.0	5.0	7.3	75.0	40.0	81.0	51.0
MÁXIMO	12.7	0.0	0.0	15.0	0.0	17.0	22.0	20.0	5.0	8.0	1660.0	695.0	131.0	327.0
MÍNIMO	12.7	0.0	0.0	7.0	0.0	12.0	6.0	7.0	5.0	6.5	6.0	8.0	20.0	10.0
PERC. 90	12.7	# NUM!	# NUM!	14.2	# NUM!	16.2	18.1	14.8	5.0	7.9	1343.0	390.3	128.0	264.6
PROMEDIO	12.7	# DIV/0!	# DIV/0!	11.0	# DIV/0!	14.0	10.8	9.6	5.0	7.3	580.3	146.4	73.0	100.7
MUESTRAS	1	0	0	2	0	3	4	5	1	2	3	6	7	7
DESV. STD.	# DIV/0!	# DIV/0!	# DIV/0!	5.657	# DIV/0!	2.646	7.632	5.814	# DIV/0!	1.061	935.655	270.674	46.871	124.076
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.

NINGUNO El percentil 90 es menor 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 ascendenteamente.

MEDIANA Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

SÓLIDOS TOTALES DISUELtos [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07									114	124	67	78	86	101
febrero-07	59	34	11	20	67	37	26	53			95	150	56	108
marzo-07	40	35	17	23	47	21	28				149	161	67	171
abril-07	54	49	16	26	58	34	33				122	139	76	76
mayo-07	55	56	18	23	69	40	30	60			100	103	105	120
junio-07	82	44	175	26	68	38	31	61			121	150	112	142
julio-07	72	45	20	26	76	44	30	65			127	147	126	245
agosto-07	48		410	58							132	136	112	264
septiembre-07	27	152		105	140	43	57				122	142	36	121
octubre-07	52	43		34	51	21	38				112	243	12	189
noviembre-07													75	105
diciembre-07	63	56	304	32	79	50	48	71			133	150	105	127

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	54.6	46.3	18.8	26.2	67.9	38.2	31.4	60.8	122.0	148.4	87.7	101.3	117.0	126.5
MÁXIMO	81.5	151.9	410.0	105.3	140.0	49.5	57.1	70.5	148.5	243.0	125.5	114.7	189.3	266.0
MÍNIMO	27.1	33.7	11.2	20.1	47.3	20.5	25.5	52.5	95.4	124.3	11.5	67.0	75.2	75.6
PERC. 90	73.7	65.2	335.5	62.8	90.8	45.4	49.4	68.2	134.1	168.8	122.6	112.8	131.4	264.0
PROMEDIO	55.7	55.9	121.2	37.3	72.7	36.4	35.5	61.8	122.6	154.2	80.9	95.9	116.1	157.9
MUESTRAS	9	10	8	10	9	9	9	5	10	10	10	10	11	11
DESV. STD.	16.09	34.52	157.93	26.22	27.35	9.97	10.35	6.60	14.14	32.73	38.47	17.09	32.06	68.93
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE														

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.2

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.0007	0.0060	0.0007	0.0018	0.0138	0.0947	0.0063	0.0045	0.0005	0.0010	0.0005	0.0028	0.0018	0.0042
febrero-07	0.0005	0.0068	0.0005	0.0005	0.0184	0.0140	0.0074	0.0028	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0042	0.0110
marzo-07	0.0010	0.0156	0.0025	0.0012	0.0152	0.0112	0.0051		0.0096	0.0010	0.0156	0.0025	0.0012	0.0096
abril-07	0.0016	0.0043	0.0005	0.0037	0.0163	0.0062	0.0058		0.0013	0.0021	0.0263	0.0116	0.0071	0.0108
mayo-07	0.0009	0.0010	0.0005	0.0013	0.0192	0.0251	0.0103	0.0029	0.0019	0.0007	0.0005	0.0011	0.0030	0.0040
junio-07	0.0006	0.0005	0.0005	0.0007	0.0152	0.0122	0.0079	0.0015	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
julio-07	0.0005	0.0007	0.0004	0.0005	0.0230	0.0313	0.0099	0.0024	0.0026	0.0020	0.0005	0.0041	0.0005	0.0056
agosto-07	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0175	0.0138	0.0076	0.0023	0.0017	0.0005	0.0021	0.0019	0.0041	
septiembre-07	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0132	0.0099	0.0072	0.0022	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0059
octubre-07	0.0005	0.0063		0.0005	0.0028	0.0083	0.0079	0.0035						
noviembre-07	0.0005	0.0077	0.0005	0.0005	0.0132	0.0099	0.0072	0.0022	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
diciembre-07	0.0005													

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.00060	0.00431	0.00050	0.00070	0.01524	0.01220	0.00720	0.00258	0.00050	0.00070	0.00050	0.00160	0.00178	0.00420
MÁXIMO	0.00410	0.01556	0.00248	0.00371	0.02300	0.09466	0.01030	0.00445	0.00964	0.00213	0.02633	0.01164	0.01720	0.01099
MÍNIMO	0.00050	0.00050	0.00041	0.00050	0.00050	0.00050	0.00350	0.00150	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050
PERC. 90	0.00160	0.00770	0.00108	0.00280	0.01920	0.03130	0.00990	0.00368	0.00260	0.00200	0.01690	0.00485	0.00709	0.01083
PROMEDIO	0.00104	0.00453	0.00074	0.00127	0.01460	0.02062	0.00677	0.00271	0.00189	0.00100	0.00571	0.00263	0.00349	0.00516
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.00107	0.00467	0.00066	0.00109	0.00599	0.02599	0.00224	0.00099	0.00270	0.00064	0.00930	0.00340	0.00498	0.00394
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.
NINGUNO	El percentil 90 es menor 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.

CADMIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0,05

COBRE [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0,5

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.011	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
febrero-07	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.010	0.005	0.005	0.005	0.005	0.016
marzo-07	0.005	0.013	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.012	0.005	0.016	0.009	0.012	0.028
abril-07	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.013	0.005	0.064	0.014	0.005	0.032	
mayo-07														
junio-07	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.010	0.005	0.005	0.007	0.011	0.010	
julio-07	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.009	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
agosto-07	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.008	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
septiembre-07	0.005	0.005	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005		0.009	0.005	0.005	0.005	0.005	
octubre-07	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005	0.005		0.010	0.005	0.005		0.010	0.008
noviembre-07	0.008	0.025		0.019	0.005	0.018	0.019		0.010	0.005	0.016	0.005	0.007	0.010
diciembre-07	0.005	0.005	0.018	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.014	0.005	0.005	0.005	0.005	0.031

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.

NINGUNO El percentil 90 es menor 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.

CROMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1.0

MES	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-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
febrero-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
marzo-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
abril-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
mayo-07														
junio-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
julio-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
agosto-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
septiembre-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
octubre-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
noviembre-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
diciembre-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

ESTADISTICA	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	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
MÁXIMO	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
MÍNIMO	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
PERC. 90	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
PROMEDIO	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
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

NORMA ECUADOR	
Clase	III
Valor Límite	5

MES	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.308	0.860	0.081	0.202	0.314	0.246	0.301	0.629	0.082	0.111	0.311	0.496	0.769	1.633
febrero-07	0.346	0.691	0.065	0.050	0.428	0.294	0.363	0.430	0.057	0.041	0.165	0.277	5.663	10.841
marzo-07	0.435	1.070	0.224	0.092	0.355	0.245	0.433		0.065	0.501	3.127	3.375	4.063	9.075
abril-07	1.609	0.378	0.116	0.177	0.465	0.319	0.828		0.071	0.108	56.460	20.950	1.311	13.620
mayo-07														
junio-07	0.192	0.426	0.128	0.201	0.342	0.445	0.491	0.711	0.039	0.055	0.162	0.462	2.971	0.624
julio-07	0.173	0.275	0.078	0.112	0.400	0.561	0.443	1.006	0.083	0.043	0.168	0.522	0.227	0.212
agosto-07	0.122	0.339	0.060	0.070	0.441	0.666	0.354	0.650	0.038	0.038	0.045	0.238	0.105	0.184
septiembre-07	0.128	0.174	0.066	0.154	0.474	0.601	0.463		0.038	0.143	0.072	0.183	0.182	0.253
octubre-07	0.361	0.738		0.172	0.109	0.510	0.725		0.069	0.070	0.403	6.133	2.030	
noviembre-07	0.248	1.273		0.896	0.759	0.314	0.544		0.115	0.217	0.389	2.653	2.277	2.301
diciembre-07	0.207	1.856	0.108	0.166	0.453	0.449	0.944	0.445	0.087	0.075	0.195	0.219	0.670	14.821

ESTADISTICA	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.248	0.691	0.081	0.166	0.441	0.445	0.463	0.640	0.069	0.075	0.195	0.479	1.311	2.030
MÁXIMO	1.609	1.856	0.224	0.896	1.059	0.666	0.944	1.006	0.115	0.501	56.460	20.950	6.133	14.821
MÍNIMO	0.122	0.174	0.060	0.050	0.314	0.245	0.301	0.430	0.038	0.038	0.045	0.183	0.105	0.184
PERC. 90	0.435	1.273	0.147	0.202	0.759	0.601	0.828	0.859	0.087	0.217	3.127	5.132	5.663	13.620
PROMEDIO	0.375	0.735	0.103	0.208	0.499	0.423	0.535	0.645	0.068	0.127	5.591	2.938	2.216	5.054
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.421	0.508	0.052	0.234	0.220	0.149	0.208	0.210	0.024	0.135	16.894	6.429	2.215	5.803
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	MOD	MOD
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.
NINGUNO	El percentil 90 es menor 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.

MANGANEZO [mg/L]

NORMA ECUADOR	
Clase	III
Valor Límite	0.2

MES	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.025	0.040	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.050	0.025	0.025	0.025	0.028	0.042	0.083
febrero-07	0.033	0.041	0.025	0.025	0.025	0.025	0.035	0.065	0.025	0.025	0.025	0.030	0.139	0.484
marzo-07	0.025	0.057	0.025	0.037	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.056	0.074	0.088	0.293
abril-07	0.065	0.093	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	1.266	0.503	0.064	0.422
mayo-07														
junio-07	0.028	0.055	0.025	0.025	0.025	0.025	0.041	0.073	0.025	0.025	0.025	0.031	0.103	0.172
julio-07	0.025	0.044	0.025	0.025	0.025	0.025	0.034	0.084	0.025	0.025	0.025	0.032	0.033	0.133
agosto-07	0.032	0.037	0.025	0.025	0.025	0.025	0.037	0.085	0.025	0.025	0.025	0.026	0.025	0.157
septiembre-07	0.026	0.049	0.025	0.025	0.025	0.027	0.045		0.025	0.036	0.025	0.025	0.029	0.173
octubre-07	0.042	0.126		0.068	0.088	0.025	0.096		0.025	0.025	0.025	0.175	0.109	
noviembre-07	0.025	0.046		0.068	0.063	0.025	0.033		0.025	0.025	0.025	0.102	0.081	0.097
diciembre-07	0.025	0.043	0.025	0.025	0.025	0.049	0.051		0.025	0.025	0.025	0.041	0.0469	

ESTADISTICA	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.026	0.046	0.025	0.025	0.025	0.025	0.035	0.069	0.025	0.025	0.025	0.031	0.064	0.172
MÁXIMO	0.065	0.126	0.025	0.068	0.088	0.027	0.096	0.085	0.025	0.036	1.266	0.503	0.175	0.484
MÍNIMO	0.025	0.037	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.083
PERC. 90	0.042	0.093	0.025	0.068	0.063	0.025	0.049	0.085	0.025	0.025	0.056	0.142	0.139	0.469
PROMEDIO	0.032	0.057	0.025	0.034	0.034	0.025	0.040	0.068	0.025	0.026	0.141	0.088	0.075	0.236
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.012	0.027	0.000	0.017	0.021	0.001	0.020	0.015	0.000	0.003	0.373	0.148	0.049	0.154
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD
CLASE														

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.1

MES	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	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
febrero-07	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
marzo-07	0.025	0.059	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
abril-07	0.025	0.059	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
mayo-07														
junio-07	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
julio-07	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
agosto-07	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.028	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
septiembre-07	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.028	0.025		0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
octubre-07	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
noviembre-07	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
diciembre-07	0.025	0.025	0.025	0.055	0.031	0.034	0.025	0.048	0.025	0.025	0.025	0.055	0.031	0.034

ESTADISTICA	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
MÁXIMO	0.0250	0.0590	0.0250	0.0550	0.0310	0.0340	0.0250	0.0480	0.0250	0.0250	0.0250	0.0550	0.0310	0.0340
MÍNIMO	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
PERC. 90	0.0250	0.0590	0.0250	0.0250	0.0250	0.0280	0.0250	0.0365	0.0250	0.0250	0.0250	0.0280	0.0250	0.0250
PROMEDIO	0.0250	0.0312	0.0250	0.0277	0.0255	0.0264	0.0250	0.0288	0.0250	0.0250	0.0250	0.0280	0.0255	0.0258
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.0000	0.0138	0.0000	0.0090	0.0018	0.0028	0.0000	0.0094	0.0000	0.0000	0.0000	0.0095	0.0018	0.0027
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.

NINGUNO El percentil 90 es menor 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.

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	25

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.044	0.038	0.061	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
febrero-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.047
marzo-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.043	0.038	0.038	0.038	0.038	0.068	0.038	0.038	0.038	0.038
abril-07	0.038	0.040	0.038	0.038	0.040	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.048
mayo-07														
junio-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.050	0.204	0.047	
julio-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
agosto-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
septiembre-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
octubre-07	0.038	0.038	0.049	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
noviembre-07	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	
diciembre-07	0.038	0.038	0.054	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	1.120

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
MÁXIMO	0.038	0.040	0.054	0.049	0.044	0.038	0.061	0.038	0.038	0.068	0.038	0.050	0.204	1.120
MÍNIMO	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
PERC. 90	0.038	0.038	0.041	0.038	0.043	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.039	0.038	0.048
PROMEDIO	0.038	0.038	0.040	0.039	0.039	0.038	0.040	0.038	0.038	0.041	0.038	0.039	0.053	0.139
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.000	0.001	0.005	0.003	0.002	0.000	0.007	0.000	0.000	0.009	0.000	0.004	0.050	0.325
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.1

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	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	0.003
febrero-07	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.0032	0.003	0.003	0.003	0.003
marzo-07	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	0.003
abril-07	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	0.003
mayo-07														
junio-07	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
julio-07	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.0032	0.003	0.003	0.003	0.003
agosto-07	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	0.003
septiembre-07	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
octubre-07	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	0.003
noviembre-07	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	0.003
diciembre-07	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	0.003

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PROMEDIO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	11	11	11
DESV. STD.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.

NINGUNO El percentil 90 es menor 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.

ALUMINIO [mg/L]

NORMA ECUADOR	
Clase	III
Valor Límite	5

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.110	0.170	0.200	0.180	0.880	1.090	0.400	0.470	0.070	0.060	0.170	0.370	0.450	0.830
febrero-07	5.970	0.190	0.110	0.140	1.100	1.590	0.680	0.450	0.080	0.100	0.160	0.230	2.680	0.120
marzo-07	0.410	0.950	0.390	0.370	0.820	1.170	0.560		0.200	0.610	2.590	3.000	3.330	8.160
abril-07	0.310	0.120	0.110	0.120	0.790	1.260	0.370		0.110	0.140	40.450	4.150	0.630	6.600
mayo-07														
junio-07	0.060	0.080	0.040	0.170	1.040	1.330	0.550	0.950	0.050	0.020	0.050	0.480	1.970	0.320
julio-07	0.050	0.050	0.030	0.140	1.070	1.740	0.690	0.780	0.030	0.030	0.110	0.360	0.140	0.100
agosto-07	0.020	0.050	0.020	0.120	1.180	0.640	0.650	0.640	0.020	0.020	0.020	0.220	0.070	0.040
septiembre-07	0.050	0.060	0.040	0.160	1.170	1.410	0.720		0.060	0.690	0.050	0.230	0.140	0.080
octubre-07	0.170	0.370		0.380	1.180	1.440	0.480		0.060	0.040	0.180		3.320	1.020
noviembre-07	0.150	0.280		0.670	0.910	0.920	0.410		0.070	0.150	0.210	0.910	1.190	1.640
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.130	0.145	0.075	0.165	1.055	1.295	0.555	0.640	0.065	0.080	0.165	0.370	0.910	0.575
MÁXIMO	5.970	0.950	0.390	0.670	1.180	1.740	0.720	0.950	0.200	0.690	40.450	4.150	3.330	8.160
MÍNIMO	0.020	0.050	0.020	0.120	0.790	0.640	0.370	0.450	0.020	0.020	0.220	0.070	0.070	0.040
PERC. 90	0.966	0.428	0.257	0.409	1.180	1.605	0.693	0.882	0.119	0.618	6.376	3.230	3.321	6.756
PROMEDIO	0.730	0.232	0.118	0.245	1.014	1.259	0.551	0.658	0.075	0.186	4.399	1.106	1.392	1.891
MUESTRAS	10	10	8	10	10	10	10	5	10	10	10	9	10	10
DESV. STD.	1.845	0.274	0.126	0.178	0.152	0.323	0.131	0.212	0.051	0.250	12.691	1.445	1.327	2.962
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	NING	MOD
CLASE														

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.002

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
febrero-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
marzo-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
abril-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		0.001	0.001	0.023	0.001	0.001	0.001
mayo-07														
junio-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
julio-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
agosto-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
septiembre-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
octubre-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
noviembre-07	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.006	0.001
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
MÁXIMO	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0230	0.0010	0.0060	0.0010
MÍNIMO	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
PERC. 90	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0032	0.0010	0.0015	0.0010
PROMEDIO	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0032	0.0010	0.0015	0.0010
MUESTRAS	10	10	8	10	10	10	10	5	10	10	10	9	10	10
DESV. STD.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0070	0.0000	0.0016	0.0000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	NING	NING	NING
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.
NINGUNO	El percentil 90 es menor 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 ascendenteamente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

MERCURIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.01

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00036	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00021	0.00011
febrero-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00036	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
marzo-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00036	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
abril-07	0.00011	0.00011	0.00045	0.00011	0.00011	0.00041	0.00029		0.00033	0.00030	0.00023	0.00011	0.00011	0.00011
mayo-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
junio-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
julio-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00027	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
agosto-07	0.00011	0.00011	0.00019	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
septiembre-07	0.00011	0.00019	0.00032	0.00011	0.00011	0.00011	0.00022		0.00011	0.00011	0.00034	0.00011	0.00011	0.00011
octubre-07	0.00020	0.00011		0.00011	0.00011	0.00011	0.00023		0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
noviembre-07	0.00011	0.00039	0.00038	0.00043	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
diciembre-07	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
MÁXIMO	0.00020	0.00039	0.00045	0.00038	0.00043	0.00041	0.00029	0.00011	0.00033	0.00030	0.00034	0.00011	0.00021	0.00011
MÍNIMO	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011
PERC. 90	0.00011	0.00019	0.00035	0.00011	0.00036	0.00011	0.00023	0.00011	0.00027	0.00011	0.00023	0.00011	0.00011	0.00011
PROMEDIO	0.00012	0.00014	0.00018	0.00013	0.00021	0.00014	0.00015	0.00011	0.00014	0.00013	0.00014	0.00011	0.00012	0.00011
MUESTRAS	11	11	9	11	11	11	11	6	11	11	11	10	11	11
DESV. STD.	0.00003	0.00009	0.00012	0.00008	0.00014	0.00009	0.00007	0.00000	0.00008	0.00006	0.00007	0.00000	0.00003	0.00000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.05

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
febrero-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
marzo-07	0.019	0.010	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
abril-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
mayo-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
junio-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
julio-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
agosto-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
septiembre-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
octubre-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
noviembre-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
diciembre-07	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
MÁXIMO	0.0190	0.0100	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
MÍNIMO	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
PERC. 90	0.0037	0.0028	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
PROMEDIO	0.0037	0.0028	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
MUESTRAS	10	10	8	10	10	10	10	5	10	10	10	9	10	10
DESV. STD.	0.0054	0.0025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007 EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.

NINGUNO El percentil 90 es menor 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 ascendenteamente.

MEDIANA Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

COLIFORMES TOTALES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	5000

MES	ESTACIÓN													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	11	14	8	1,600,000
febrero-07	110	2	110	11	2	17	2	9,000	9	2	27	2	280	>1,700
marzo-07														
abril-07														
mayo-07	9	13	50	2	2	2	110	240	22	13	900	170	300	16,000
junio-07	80	900	2	2	2	2	8	350	300	80	2,400	>1600	1,600	1,600,000
julio-07	11	4	23	2	2	2	2	900	170	300	5,000	500	9,000	220,000
agosto-07	2	4	11	4	4	2	4	220	13	2	1,700	1,600	24,000	160,000
septiembre-07														
octubre-07	30	30		2	8	8	13						900,000	16,000
noviembre-07	4	>1,600		2	8	13	70							
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	10	4	17	2	4	2	6	295	18	8	1,300	170	1,600	190,000
MÁXIMO	110	900	110	11	8	17	110	9,000	300	300	5,000	1,600	900,000	1,600,000
MÍNIMO	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	11	2	8	16,000
PERC. 90	89	378	80	6	8	14	82	4,950	235	190	3,700	1,160	374,400	1,600,000
MEDIA GEOM.	12	11	13	3	4	4	8	259	28	12	420	82	2,145	168,722
MUESTRAS	8	7	6	8	7	8	8	6	6	6	6	5	7	6
DESV. STD.	41	337	42	3	3	6	41	3,547	122	118	1,880	670	338,063	777,186
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO
CLASE														ALTO

III

COLIFORMES TERMOTOLERANTES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1000

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	7	9	6	17,000
febrero-07	27	2	14	8	2	9	2	280	9	2	11	2	33	1,700
marzo-07														
abril-07														
mayo-07	9	8	17	2	2	2	14	22	22	8	280	170	240	16,000
junio-07	80	500	2	2	2	2	2	220	11	13	230	500	900	1,600,000
julio-07	2	2	2	2	2	2	2	500	26	110	2,400	300	5,000	140,000
agosto-07	2	2	2	2	2	2	2	170	13	2	700	900	800	160,000
septiembre-07														
octubre-07	30	30		2	4	2	2						50,000	9,000
noviembre-07	2	1,600		2	8	8	23							
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	6	5	2	2	2	2	2	195	12	5	255	235	800	17,000
MÁXIMO	80	1,600	17	8	8	9	23	500	26	110	2,400	900	50,000	1,600,000
MÍNIMO	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	7	2	6	1,700
PERC. 90	45	830	16	4	6	8	17	390	24	62	1,550	700	23,000	736,000
MEDIA GEOM.	7	15	4	2	3	3	3	78	12	7	142	86	507	39,467
MUESTRAS	8	8	6	8	7	8	8	6	6	6	6	6	7	7
DESV. STD.	27	565	7	2	2	3	8	184	8	43	915	343	18,541	586,816
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING	ALTO	ALTO
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.

NINGUNO El percentil 90 es menor 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 ascendenteamente.

MEDIANA Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	15

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07														
febrero-07														
marzo-07														
abril-07														
mayo-07														
junio-07														
julio-07														
agosto-07														
septiembre-07														
octubre-07														
noviembre-07														
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	#iNUM!													
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	#iNUM!													
PROMEDIO	#iDIV/0!													
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#iDIV/0!													
RIESGO	#iNUM!													
CLASE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

III

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07														
febrero-07														
marzo-07														
abril-07														
mayo-07														
junio-07														
julio-07														
agosto-07														
septiembre-07														
octubre-07														
noviembre-07														
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	#iNUM!													
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	#iNUM!													
PROMEDIO	#iDIV/0!													
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#iDIV/0!													
RIESGO	-													
CLASE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más 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.
----------	---

NINGUNO	El percentil 90 es menor 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.
---------	---

ACEITES Y GRASAS [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1.5

MES	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
enero-07														
febrero-07														
marzo-07														
abril-07														
mayo-07														
junio-07														
julio-07														
agosto-07														
septiembre-07														
octubre-07														
noviembre-07														
diciembre-07														

ESTADISTICA	ESTACION													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
MEDIANA	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!
PROMEDIO	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
RIESGO	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!
CLASE														

III

MONITOREO DEL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

EVALUACIÓN DE RIESGOS

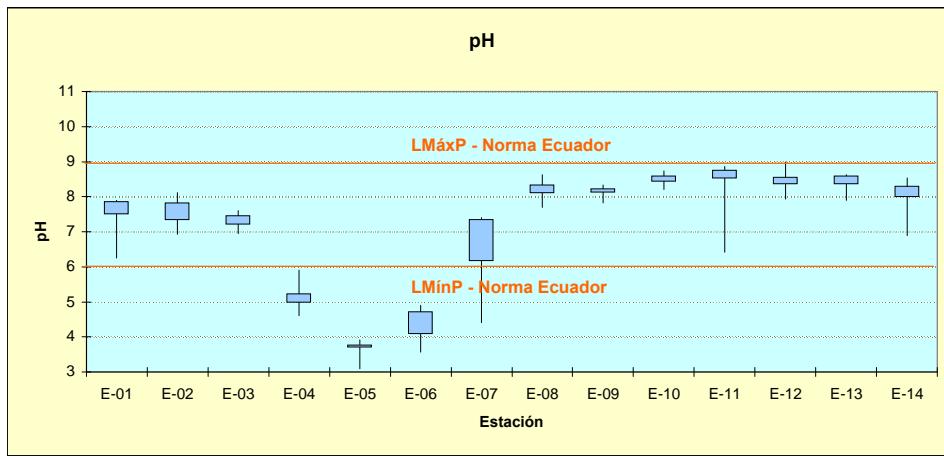
CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la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

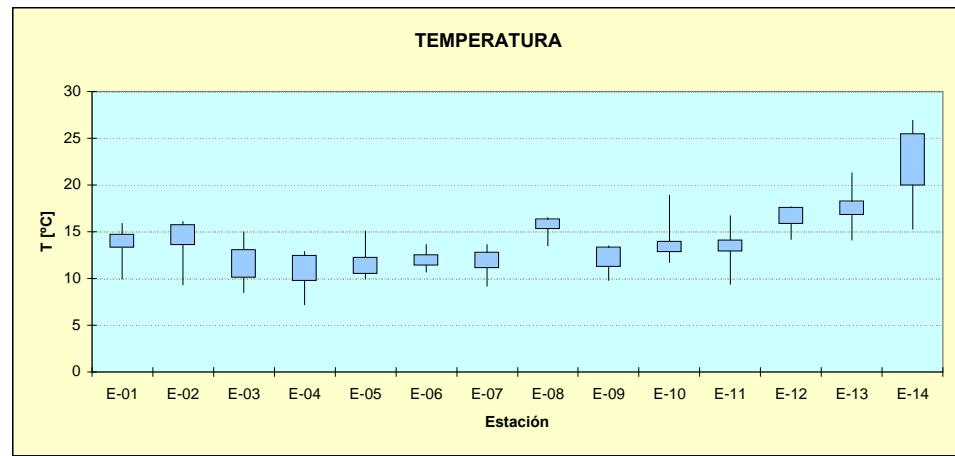
LEY GENERAL DE AGUAS

三

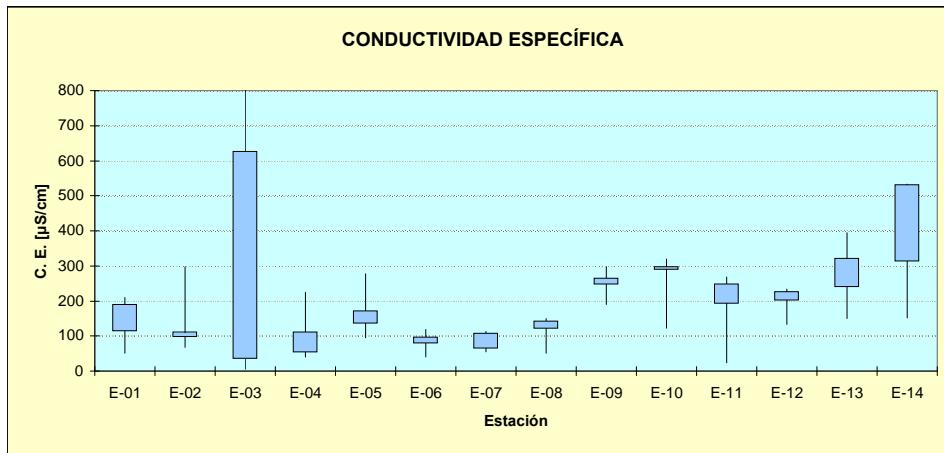
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - 2007



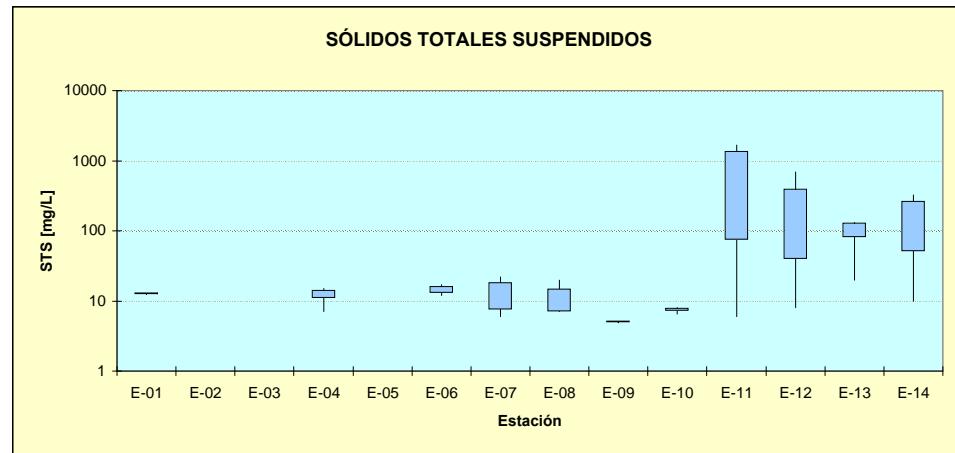
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING	NING	NING	ALTO	ALTO	ALTO	NING							



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras : Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
 VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

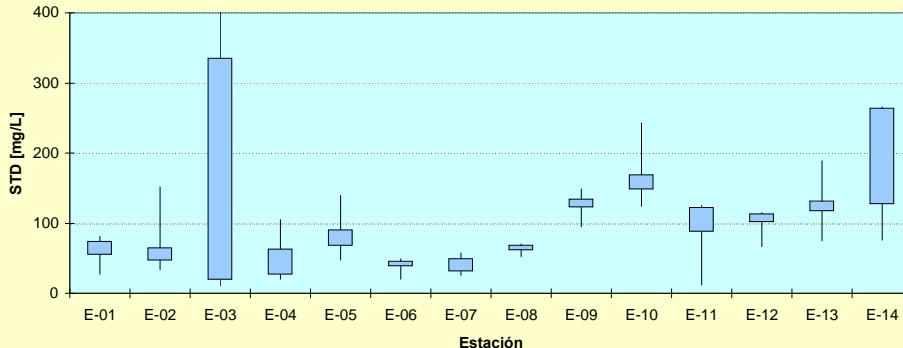
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador : Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



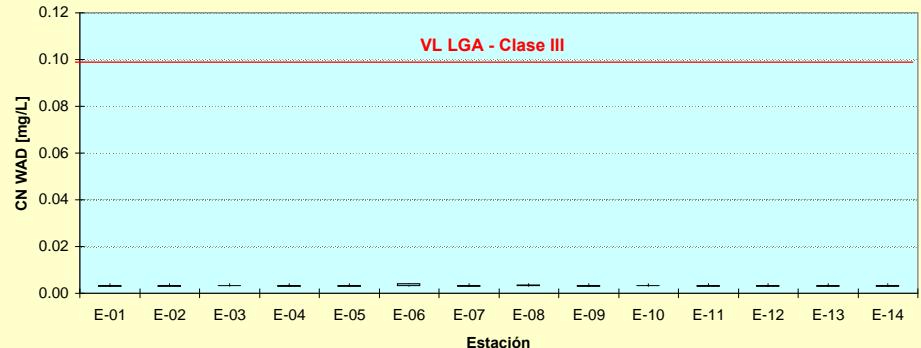
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

SÓLIDOS TOTALES DISUELtos



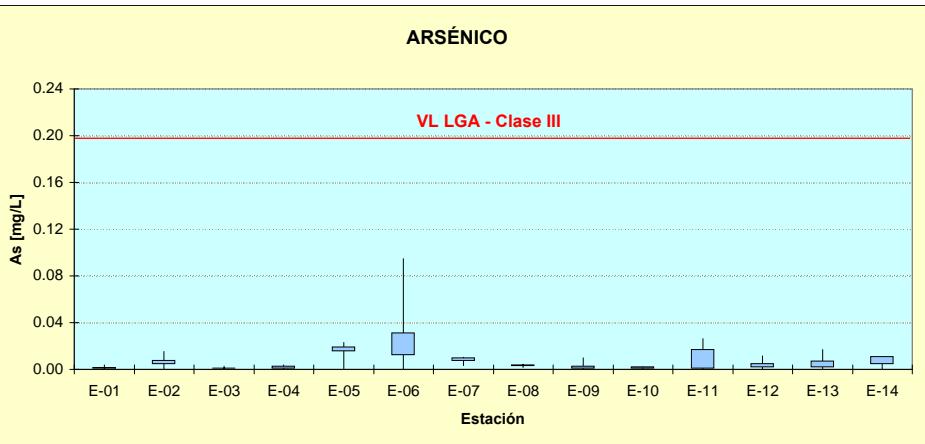
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CIANURO WAD



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING													

ARSÉNICO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING													

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras : Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

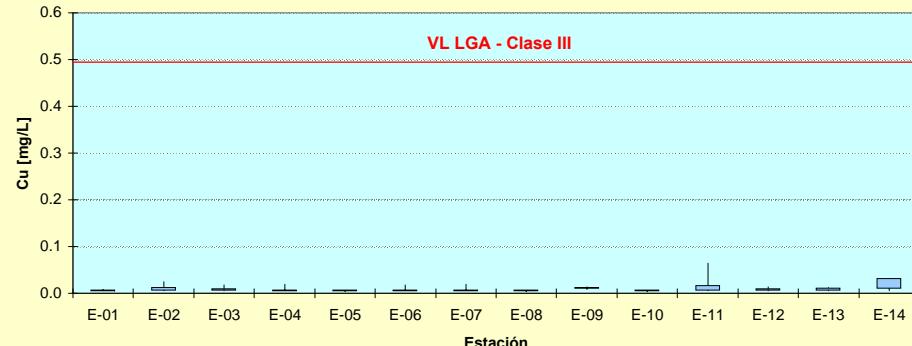
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador : Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

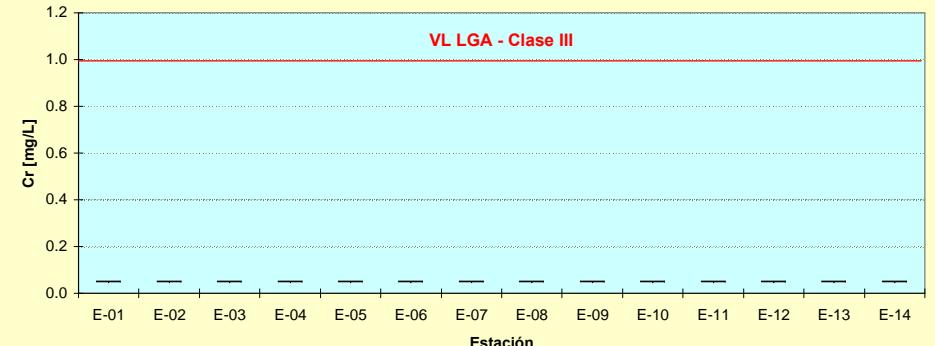


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

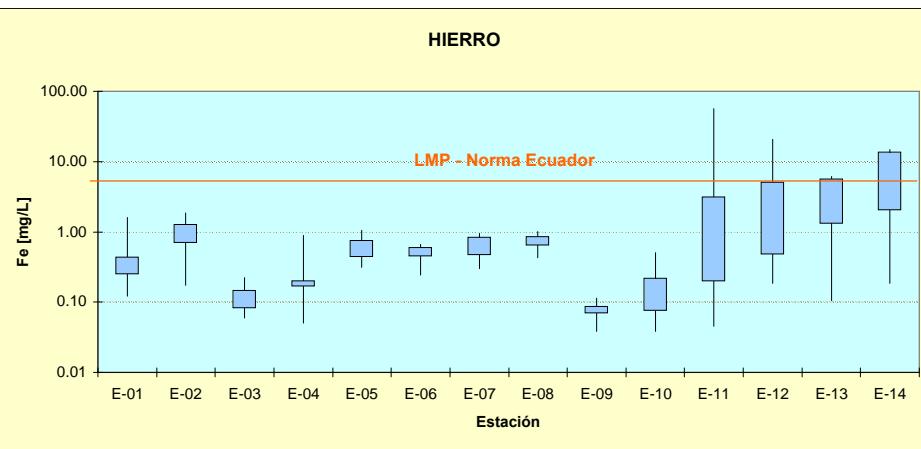
COBRE



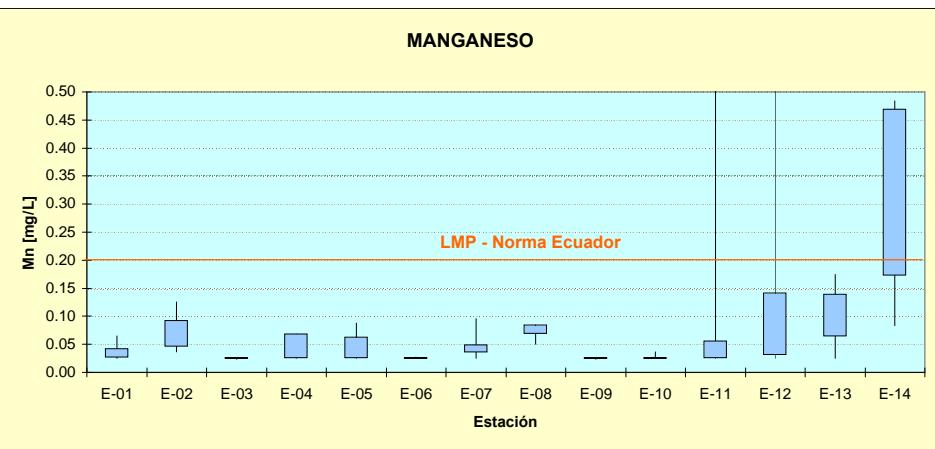
CROMO



HIERRO



MANGANEZO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING	ALTO	MOD	MOD	MOD									

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

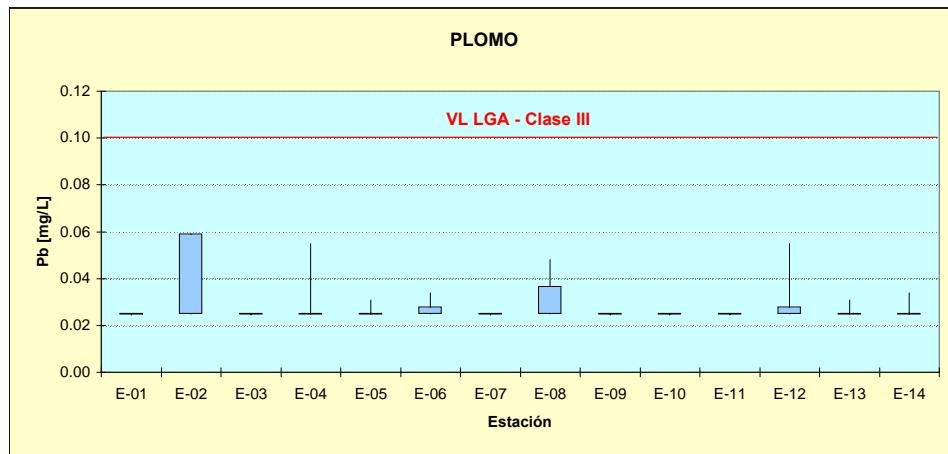
Toma de muestras : Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

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

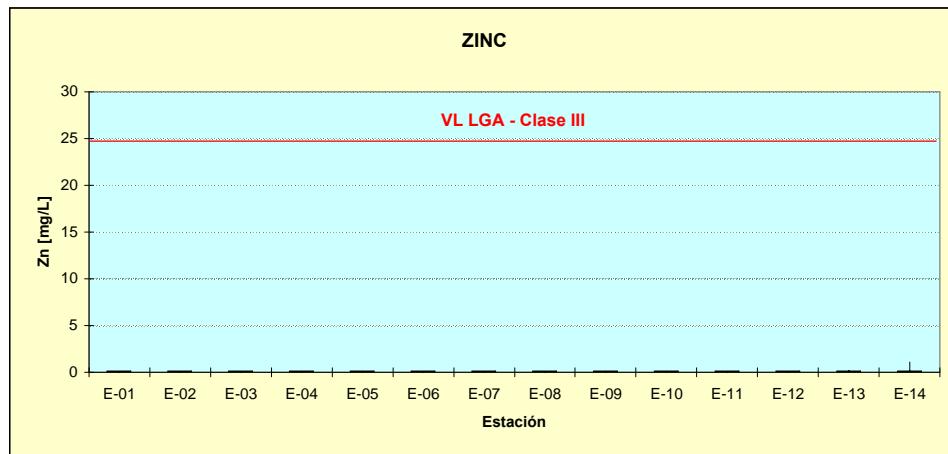
LMP Norma Ecuador : Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



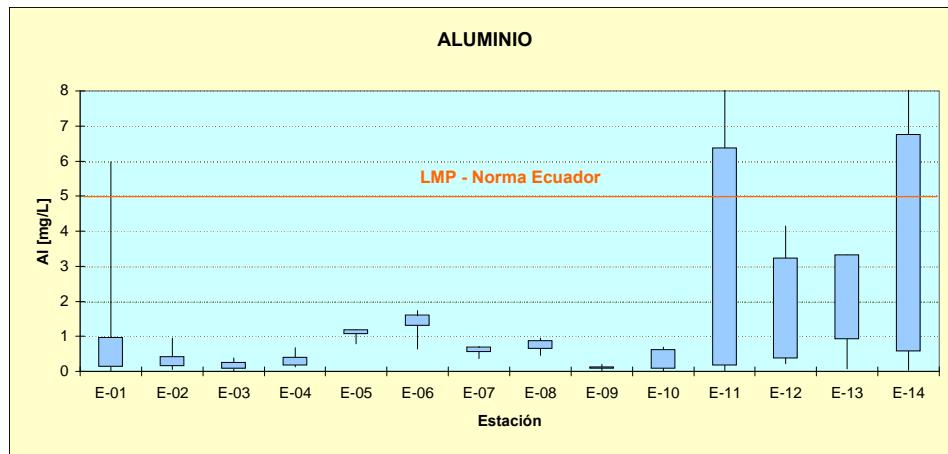
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007



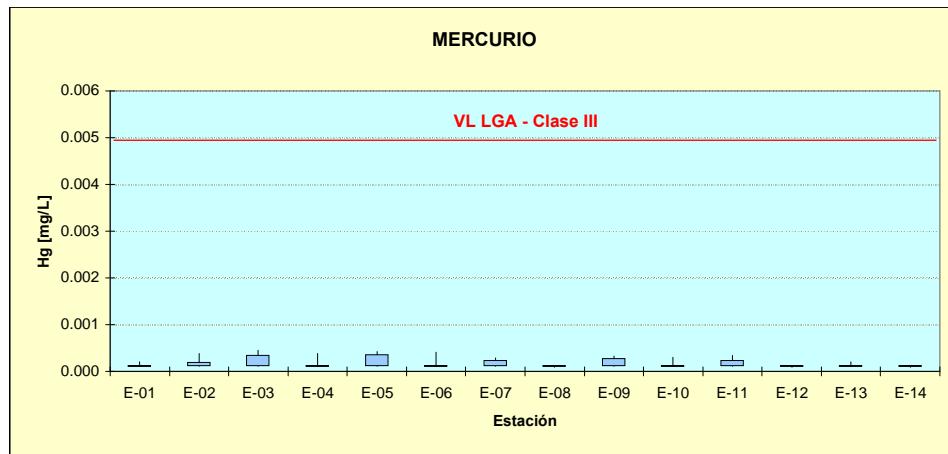
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING													



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING													



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING	MOD	NING	NING	MOD									



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING													

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QC-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras : Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

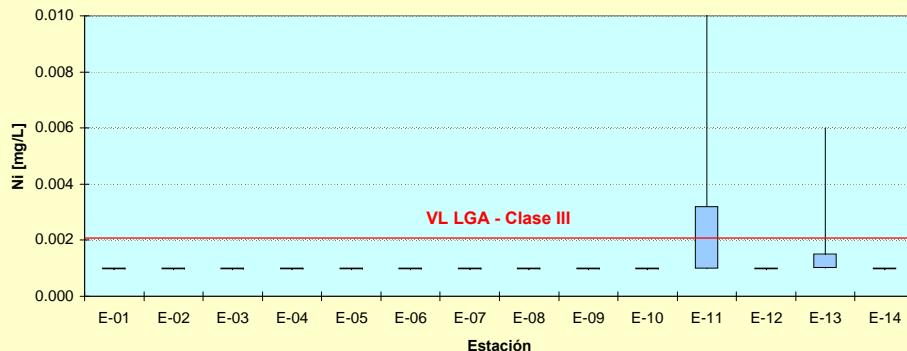
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador : Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

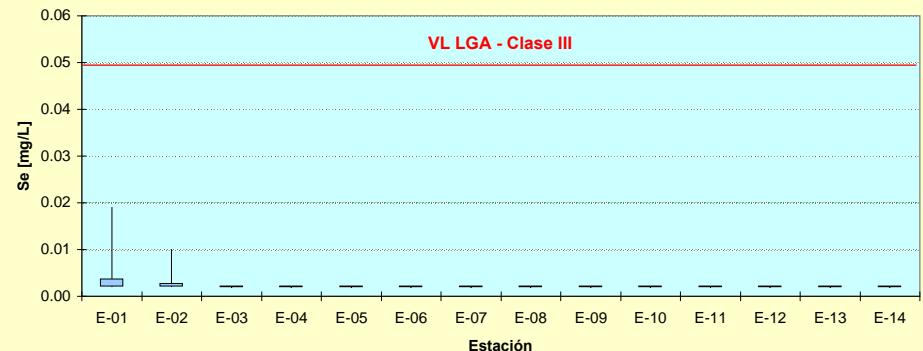


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

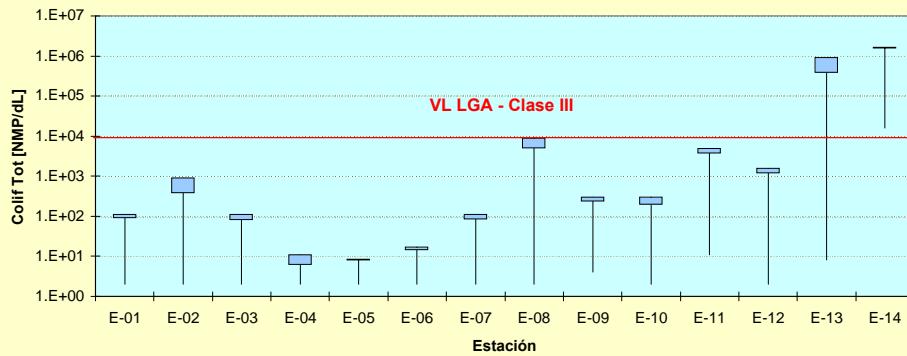
NÍQUEL



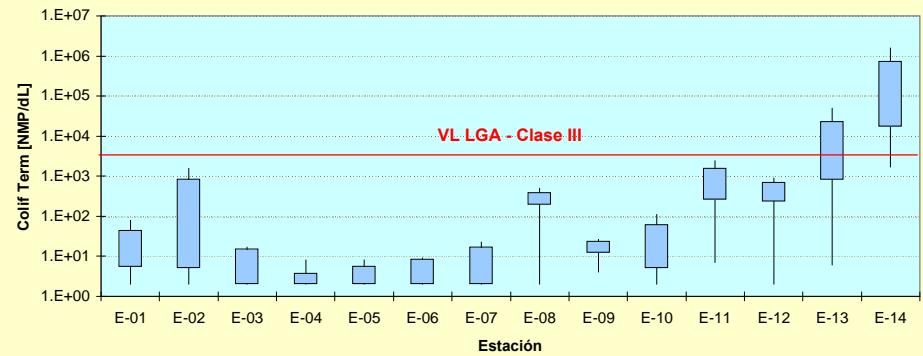
SELENIO



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	NING	ALTO	ALTO											

LEYENDA :

E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QC-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
 E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras : Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
 VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

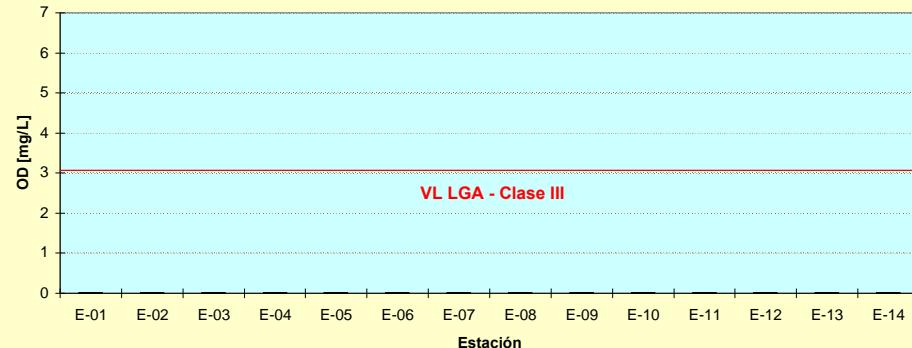
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

LMP Norma Ecuador : Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

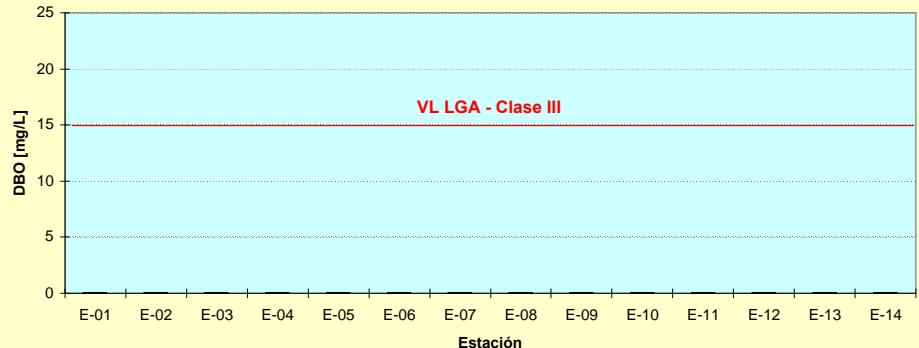


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - 2007

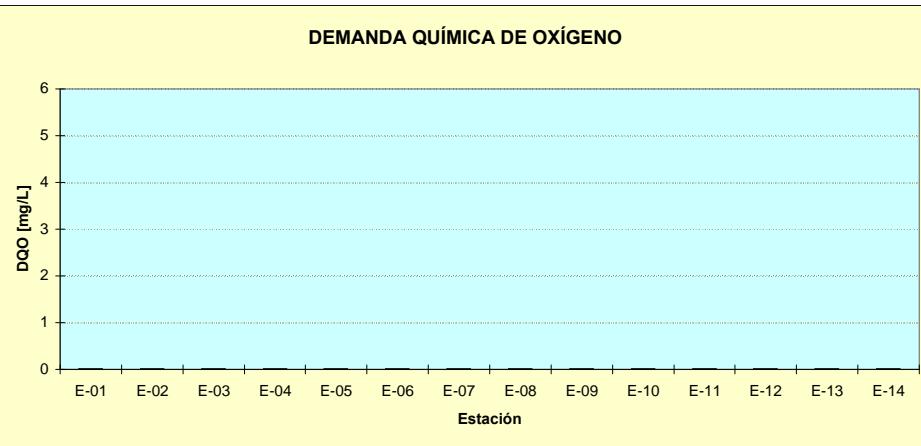
OXÍGENO DISUELTO



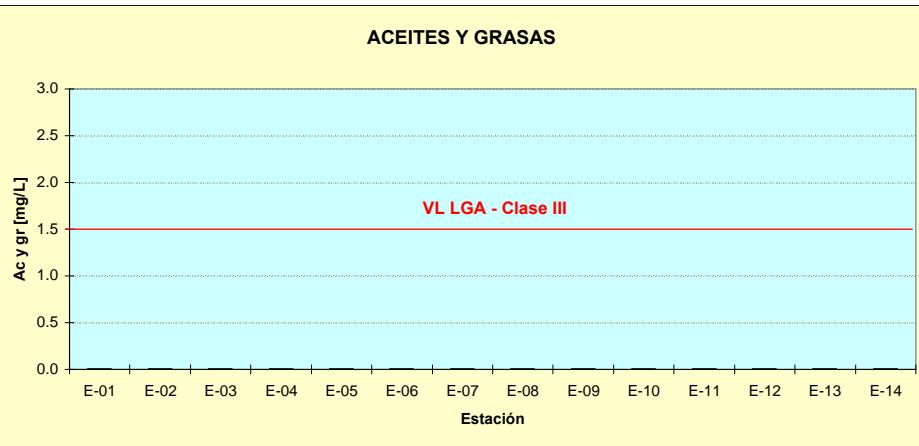
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO



DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO



ACEITES Y GRASAS



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión qbdas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Queb. Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión a queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Queb. Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.

E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: ECH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

Toma de muestras : Dir. Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas - D.L. 17752.

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

LMP Norma Ecuador : Límite máximo permisible norma Ecuador - Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Oriente Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Lorografía

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

Parámetro Estación	EVALUACIÓN SANITARIA - 30 ENERO 2007																			
	pH	T °C	Cond. µs/cm	STD mg/L	STS mg/L	CNWAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6.9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.56	15.9	102.0	-	<5.0	<0.003	0.11	0.0007	<0.010	<0.005	<0.050	0.308	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 02	7.36	15.9	77.0	-	<5.0	<0.003	0.17	0.0060	<0.010	0.006	<0.050	0.860	0.040	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 03	7.06	15.0	36.0	-	<5.0	<0.003	0.20	0.0007	<0.010	<0.005	<0.050	0.081	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 04	4.99	12.6	47.0	-	<5.0	<0.003	0.18	0.0018	<0.010	<0.005	<0.050	0.202	0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 05	3.75	12.3	115.0	-	<5.0	<0.003	0.88	0.0138	<0.010	<0.005	<0.050	0.314	<0.025	<0.001	0.000357	<0.025	<0.002	0.044	4	2
E - 06	4.46	13.6	58.0	-	<5.0	<0.003	1.09	0.0947	<0.010	<0.005	<0.050	0.246	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 07	7.35	12.1	63.0	-	<5.0	<0.003	0.40	0.0063	<0.010	<0.005	<0.050	0.301	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	0.061	<2	<2
E - 08	8.14	16.5	103.8	-	7.0	<0.003	0.47	0.0045	<0.010	<0.005	<0.050	0.629	0.050	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	2	2
E - 09	8.17	12.0	227.0	114.2	<5.0	<0.003	0.07	<0.0005	<0.010	0.011	<0.050	0.082	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	4
E - 10	8.74	14.0	245.0	124.3	<5.0	<0.003	0.06	0.0010	<0.010	<0.005	<0.050	0.111	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 11	8.69	14.1	131.6	66.5	<5.0	<0.003	0.17	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.311	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	11	7
E - 12	8.51	17.7	154.5	77.5	8.0	<0.003	0.37	0.0028	<0.010	<0.005	<0.050	0.496	0.028	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	14	9
E - 13	8.54	18.3	171.5	86	21.5	<0.003	0.45	0.0018	<0.010	<0.005	<0.050	0.769	0.042	<0.001	0.00021	<0.025	<0.002	<0.038	8	6
E - 14	8.53	19.6	200.0	100.9	51.0	<0.003	0.83	0.0042	<0.010	0.005	<0.050	1.633	0.083	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	1600000	17000

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 30 - 01 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 012-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 01601 de 02-02-2007

Analisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 084 - Cód. 729 al 742

Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 702012

Remisión anal. micr. : DESA Cajamarca

LEYENDA									
Cód.	Descripción de Estación			Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM		
							Este	Norte	
735	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.			Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002	
736	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.			El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490	
737	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.			El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328	
738	E-04: QHCAR - Quebrada Huásca, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.			El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884	
739	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga			Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472	
740	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.			Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346	
741	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.			Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806	
742	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.			Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900	
729	E-09: QCCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.			San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728	
730	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.			San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546	
731	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.			Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596	
732	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.			Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210	
733	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.			Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215	
734	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.			Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635	

Cond : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

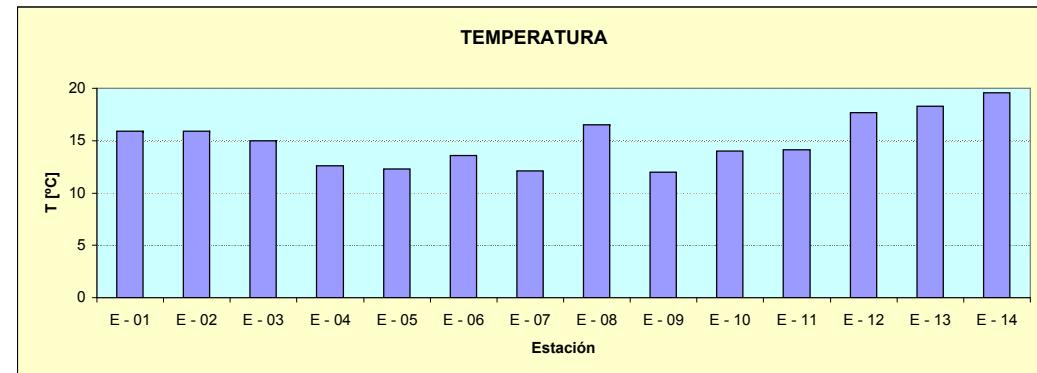
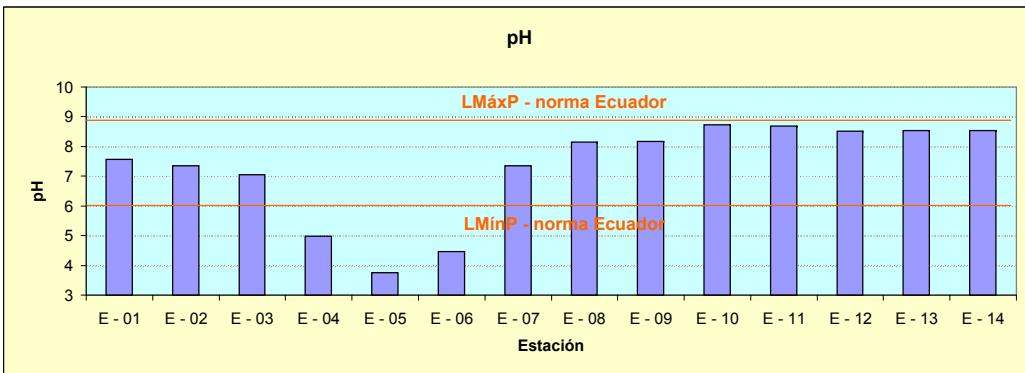
C Term : Coliformes termotolerantes

LMP : Límite máximo permisible

Registrado por: JMRR y FMHA 20/02/2007

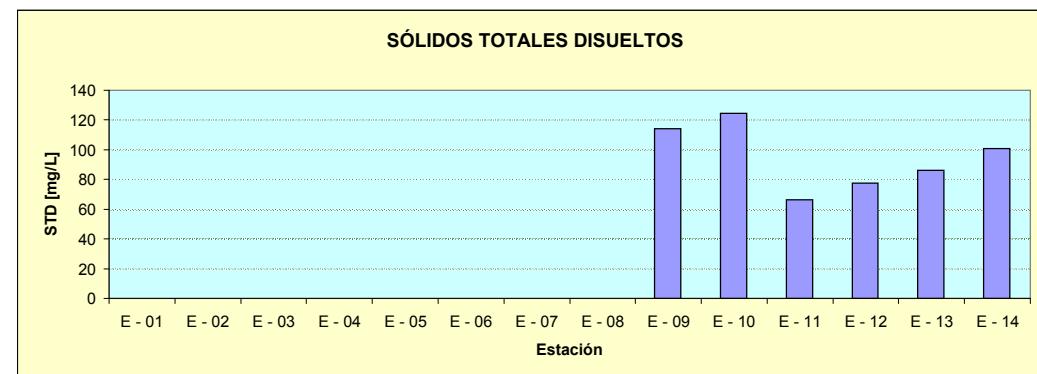
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ENERO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.56	7.36	7.06	4.99	3.75	4.46	7.35	8.14	8.17	8.74	8.69	8.51	8.54	8.53

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	15.9	15.9	15.0	12.6	12.3	13.6	12.1	16.5	12.0	14.0	14.1	17.7	18.3	19.6



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	102.0	77.0	36.0	47.0	115.0	58.0	63.0	103.8	227.0	245.0	131.6	154.5	171.5	200.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	114	124	67	78	86	101

LEYENDA

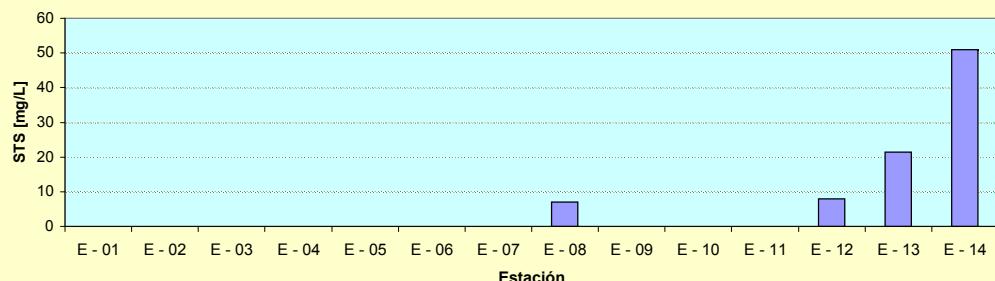
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chauquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

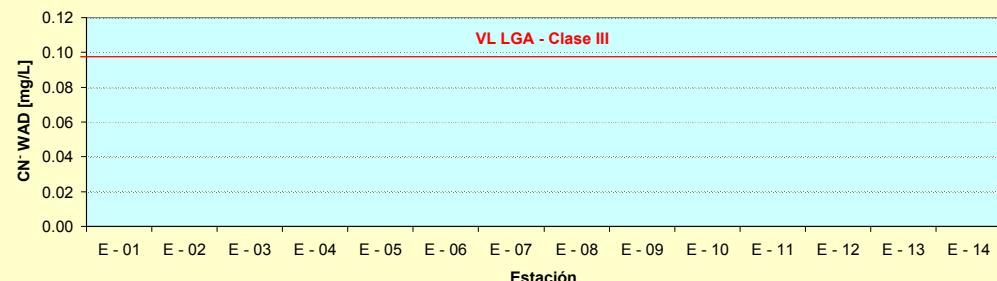
Toma de muestras: DESA Cajamarca 30 - 01 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 012-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 084 - Cód. 729 al 742
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 702012
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ENERO 2007

SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



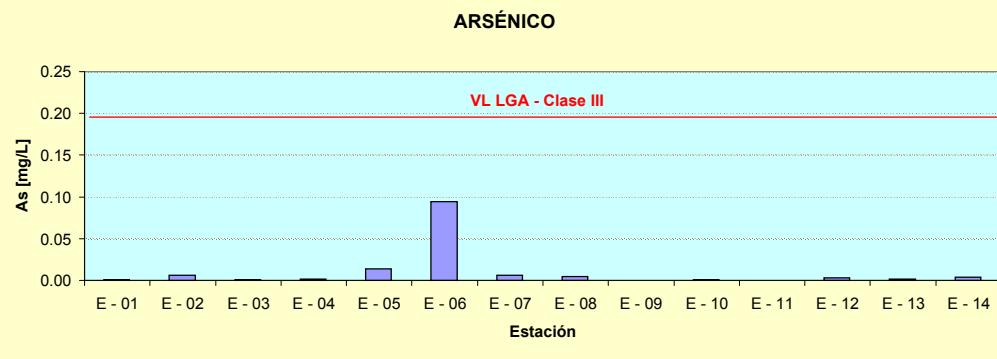
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	0.110	0.170	0.200	0.180	0.880	1.090	0.400	0.470	0.070	0.060	0.170	0.370	0.450	0.830

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	0.001	0.006	0.001	0.002	0.014	0.095	0.006	0.004	<0.0005	0.001	<0.0005	0.003	0.002	0.004

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chauquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.

E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.

E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.

E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.

E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 30 - 01 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 012-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

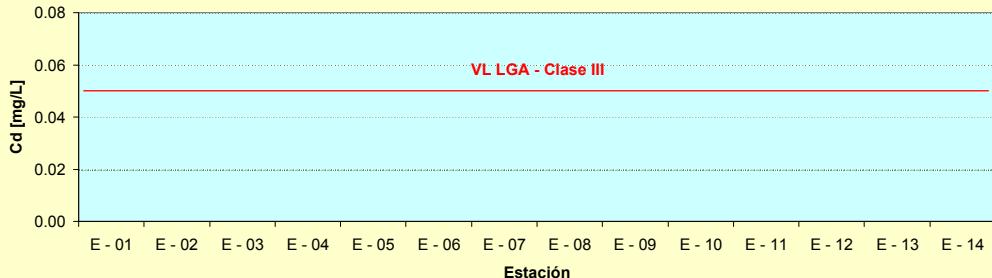
Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 084 - Cód. 729 al 742

Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 702012

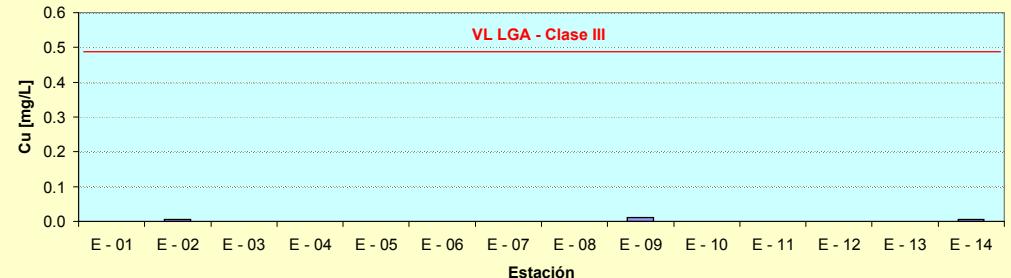
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ENERO 2007

CADMIO



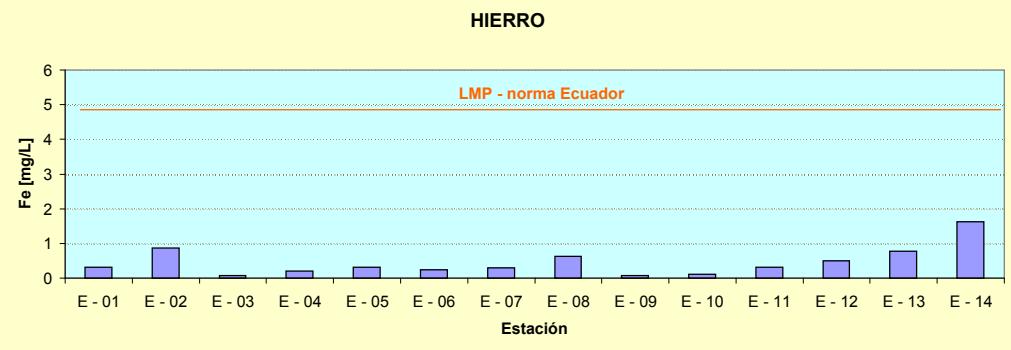
COBRE



CROMO



HIERRO



LEYENDA

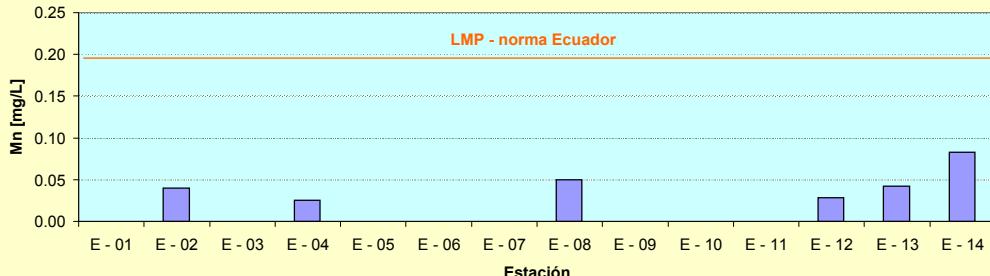
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chauquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

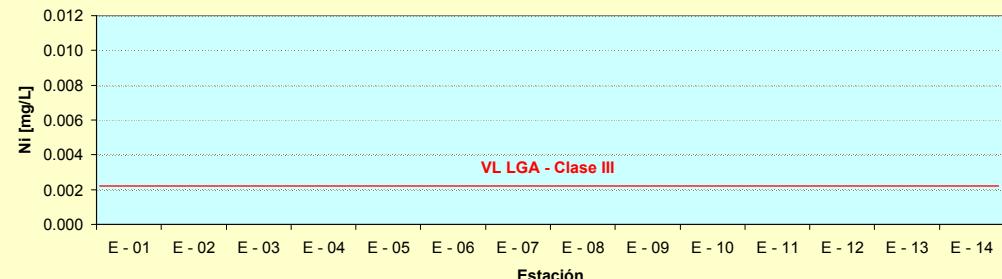
Toma de muestras: DESA Cajamarca 30 - 01 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 012-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 084 - Cód. 729 al 742
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 702012
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - ENERO 2007

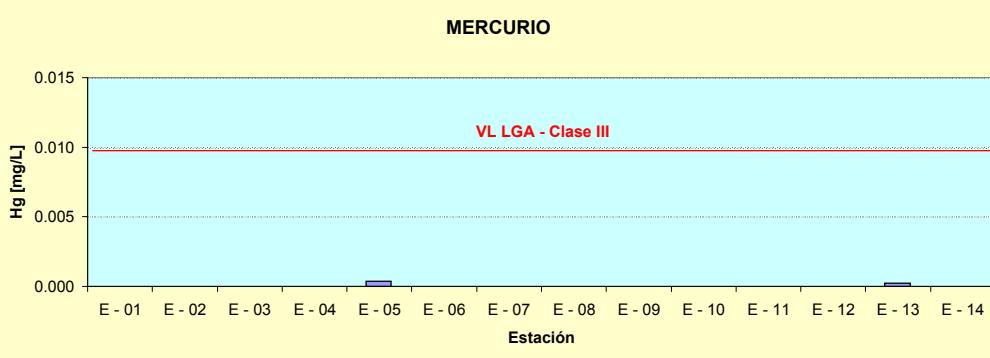
MANGANESO



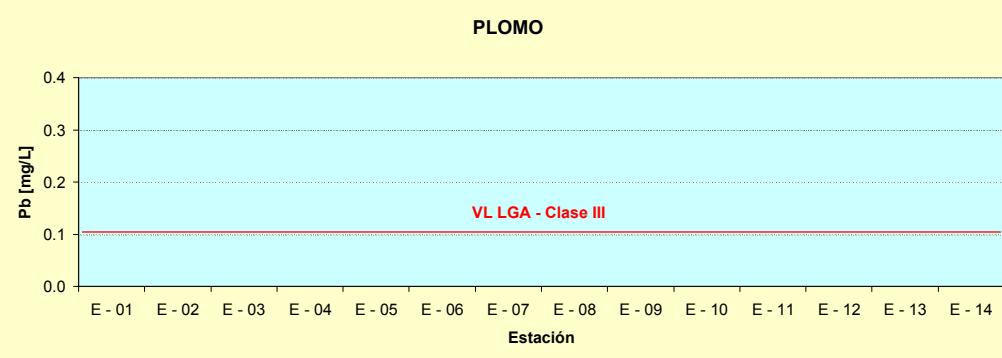
NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	<0.025	0.040	<0.025	0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.050	<0.025	<0.025	<0.025	0.028	0.042	0.083

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.0004	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.0002	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<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

LEYENDA

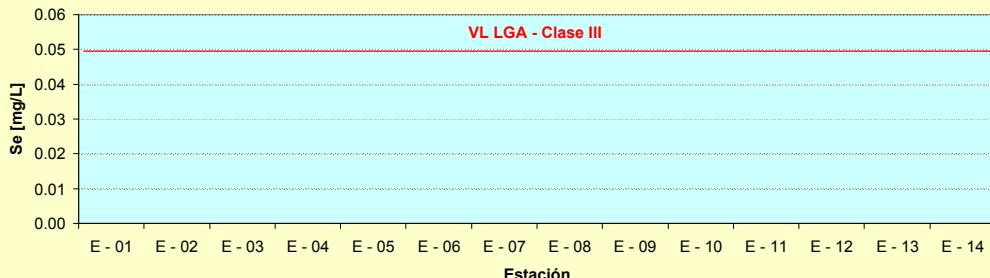
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

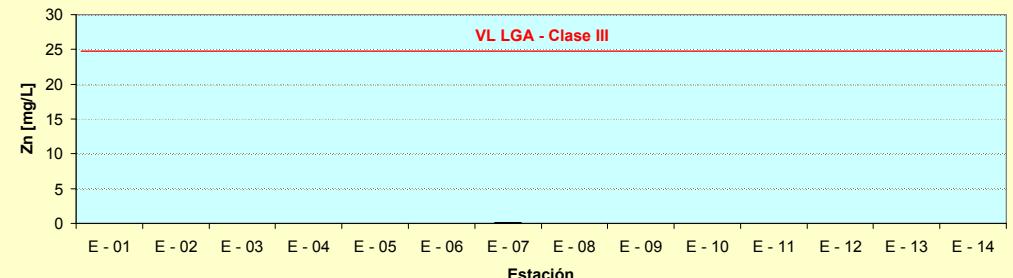
Toma de muestras: DESA Cajamarca 30 - 01 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 012-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 084 - Cód. 729 al 742
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 702012
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ENERO 2007

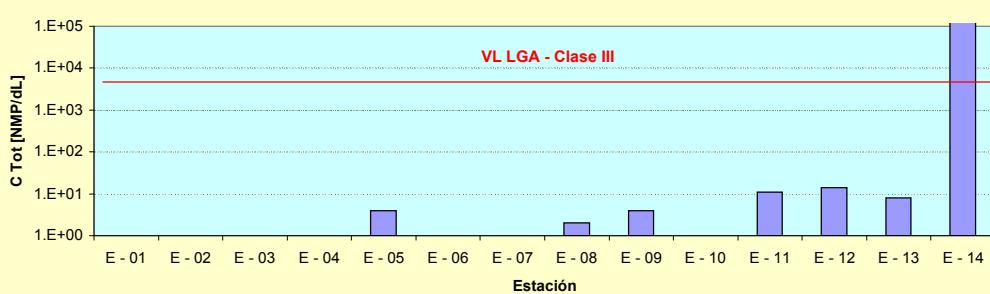
SELENIO



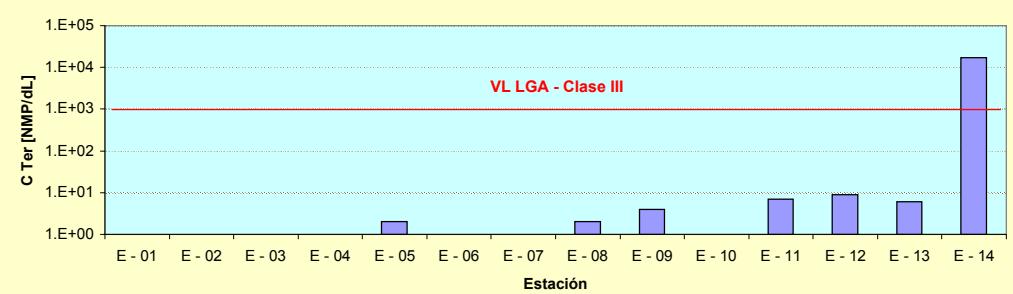
ZINC



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebrada Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Quebrada Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.

E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.

E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.

E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.

E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 30 - 01 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 012-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Analisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

Anal. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 084 - Cód. 729 al 742

Anal. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 702012

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Origen Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Lonitud

Desembocadura Río Cajamarca

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal

Tributarios Ríos Azufre y Grande

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

EVALUACIÓN SANITARIA - 27 / 28 MARZO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	STD mg/L	STS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.58	14.8	78.8	39.6	<5.0	<0.003	0.41	0.0010	<0.010	<0.005	<0.050	0.435	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	0.019	<0.038	-	-
E - 02	7.32	13.4	69.0	34.6	<5.0	<0.003	0.95	0.0156	<0.010	0.013	<0.050	1.070	0.057	<0.001	<0.0001	0.059	0.010	<0.038	-	-
E - 03	7.20	12.1	34.2	17.2	<5.0	<0.003	0.39	0.0025	<0.010	<0.005	<0.050	0.224	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 04	4.82	10.4	45.3	23.0	<5.0	<0.003	0.37	0.0012	<0.010	<0.005	<0.050	0.092	0.037	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.038	-	-
E - 05	3.91	10.6	94.4	47.3	<5.0	<0.003	0.82	0.0152	<0.010	<0.005	<0.050	0.355	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.043	-	-
E - 06	4.75	11.1	41.2	20.8	<5.0	<0.003	1.17	0.0112	<0.010	<0.005	<0.050	0.245	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 07	7.30	11.0	55.5	28.0	<5.0	<0.003	0.56	0.0051	<0.010	0.005	<0.050	0.433	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 09	8.08	11.2	190.2	95.4	<5.0	<0.003	0.20	0.0096	<0.010	0.012	<0.050	0.065	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 10	8.37	12.6	230.0	150.0	6.5	<0.003	0.61	0.0010	<0.010	<0.005	<0.050	0.501	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.068	-	-
E - 11	8.08	12.1	110.5	55.5	75.0	<0.003	2.59	0.0156	<0.010	0.016	<0.050	3.127	0.056	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 12	8.17	15.2	133.4	67.0	85.5	<0.003	3.00	0.0025	<0.010	0.009	<0.050	3.375	0.074	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 13	7.94	15.1	150.2	75.2	126.0	<0.003	3.33	0.0012	<0.010	0.012	<0.050	4.063	0.088	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 14	8.06	15.3	150.7	75.6	223.0	<0.003	8.16	0.0096	<0.010	0.028	<0.050	9.075	0.293	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-

* LMP norma ecuatoriana.

Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Obsv.- En E-08 no se tomó muestra por derrumbe

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27 y 28 - 03 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 1017-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 004914 de 09-04-2007

Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0336 - Cód. 2249 al 2261

Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 704057

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM
Cód.	Descripción de Estación				Este Norte
2255	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720 9228002
2256	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927 9227490
2257	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658 9226328
2258	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963 9225884
2259	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714 9 224 472
2260	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988 9224346
2261	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621 9223806
-	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400 9217900
2249	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307 9230728
2250	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527 9227546
2251	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chuancas	Encañada	Cajamarca	17791600 9222596
2252	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156 9216210
2253	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071 9211215
2254	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685 9206635

Cond : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

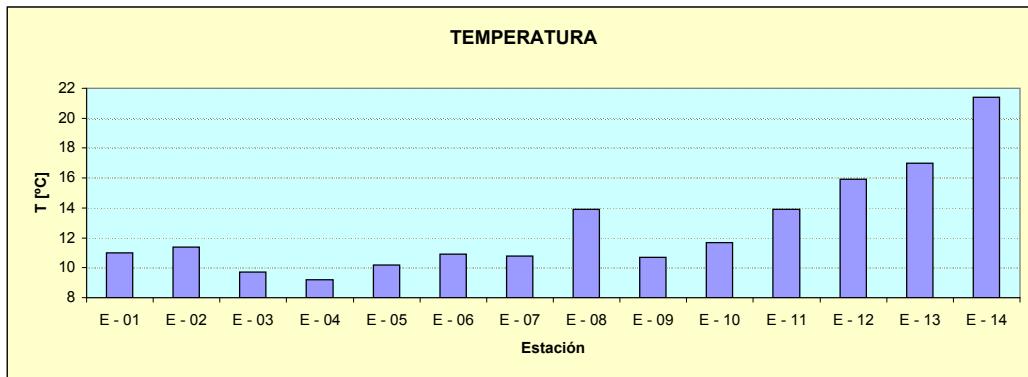
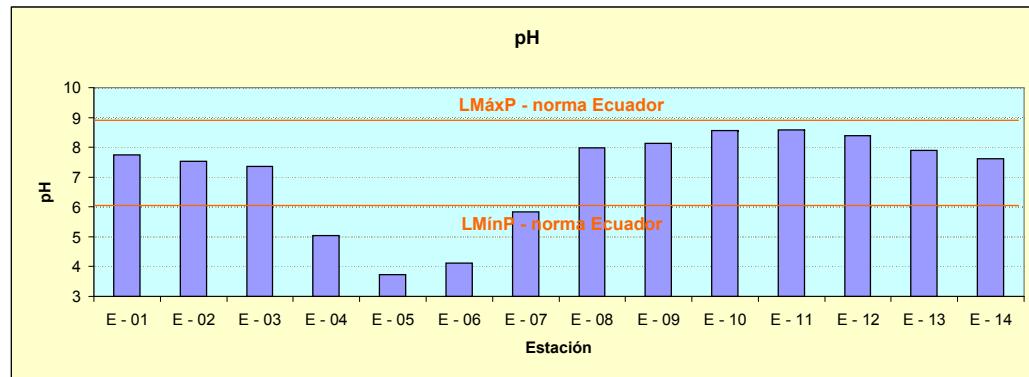
C Term : Coliformes termotolerantes

LMP : Límite máximo permisible

Registrado por: FMHA y JMRR 12/06/2007

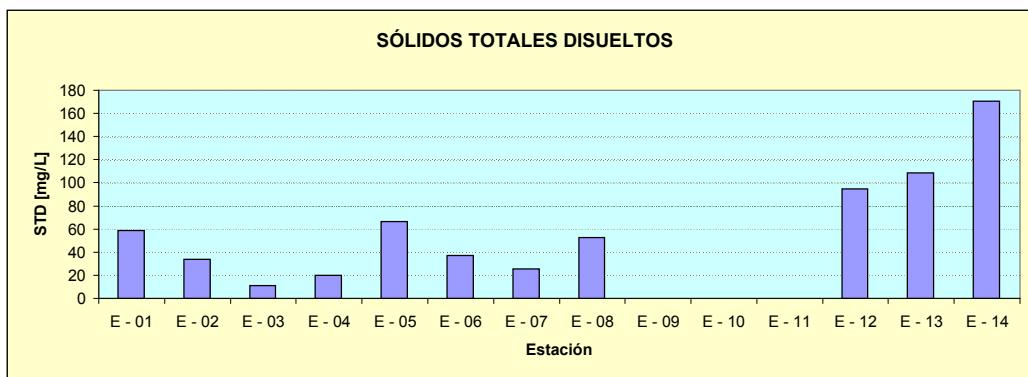
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - FEBRERO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.75	7.53	7.36	5.05	3.72	4.11	5.84	7.99	8.13	8.57	8.59	8.38	7.90	7.61

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	11.0	11.4	9.7	9.2	10.2	10.9	10.8	13.9	10.7	11.7	13.9	15.9	17.0	21.4



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	116.6	67.1	22.1	40.1	133.6	74.6	104.5	50.9	265.0	297.0	185.0	188.8	214.0	339.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	59	34	11	20	67	37	26	53	-	-	-	95	108	171

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

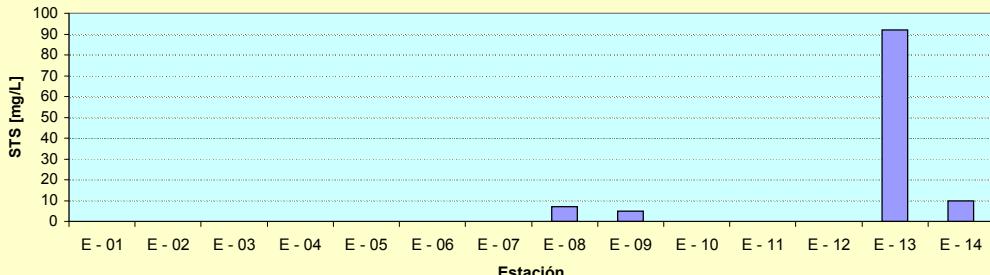
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27/28 - 02 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 667-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0208 - Cód. 1519 a 1532
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 703054
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

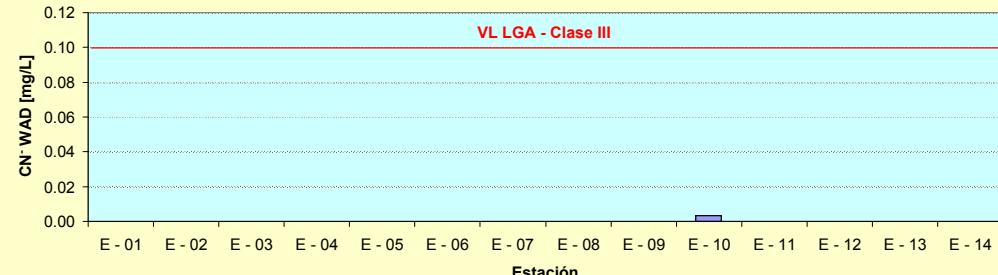


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - FEBRERO 2007

SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



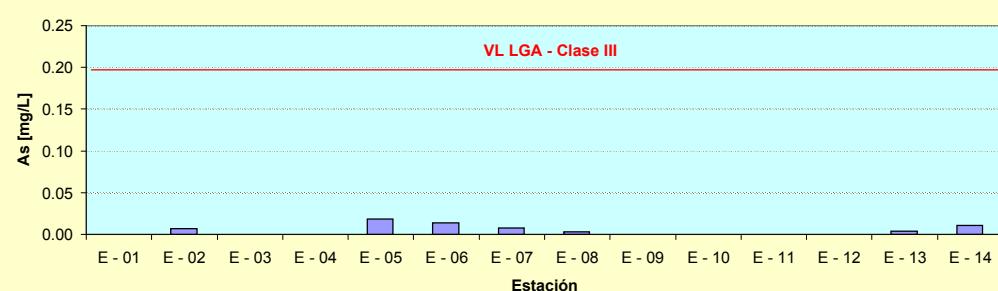
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	5.970	0.190	0.110	0.140	1.100	1.590	0.680	0.450	0.080	0.100	0.160	0.230	2.680	0.120

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	<0.0005	0.007	<0.0005	<0.0005	0.018	0.014	0.007	0.003	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.004	0.011

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

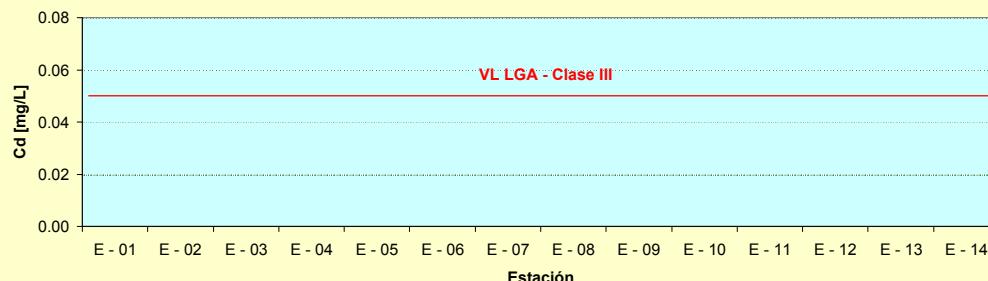
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27/28 - 02 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 667-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0208 - Cód. 1519 a 1532
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 703054
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



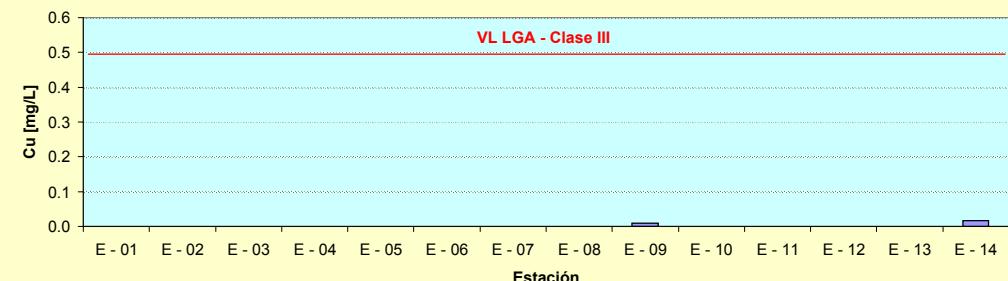
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - FEBRERO 2007

CADMIO



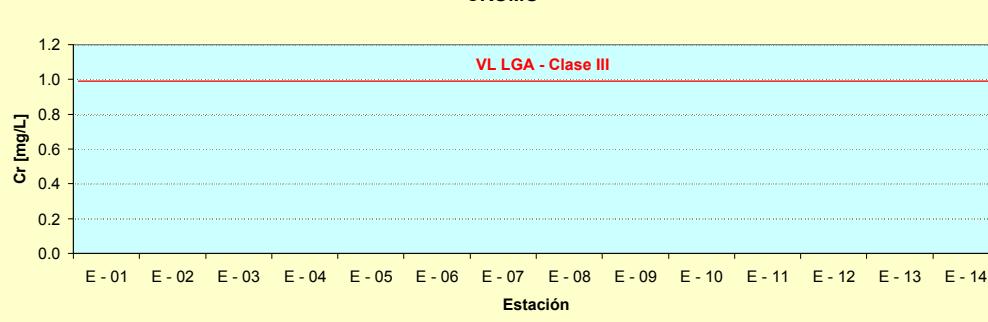
VL LGA - Clase III

COBRE



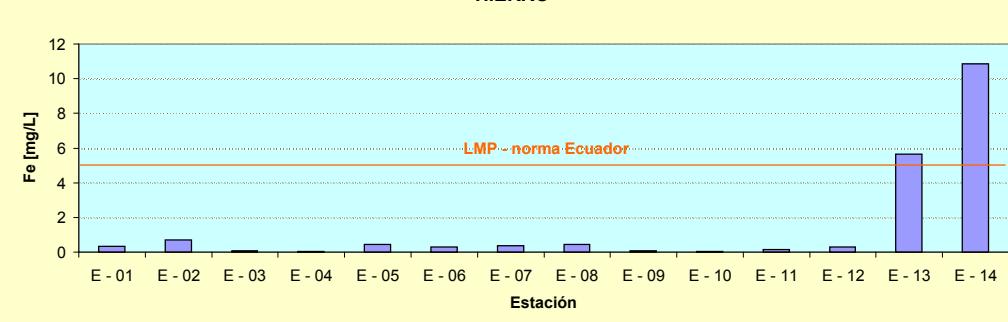
VL LGA - Clase III

CROMO



VL LGA - Clase III

HIERRO



LMP - norma Ecuador

LEYENDA

- E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
- E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
- E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebrada Arnacocha.
- E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
- E-05: QCHAT - Quebrada Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
- E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
- E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
- E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
- E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

- E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
- E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
- E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
- E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
- E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27/28 - 02 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 667-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

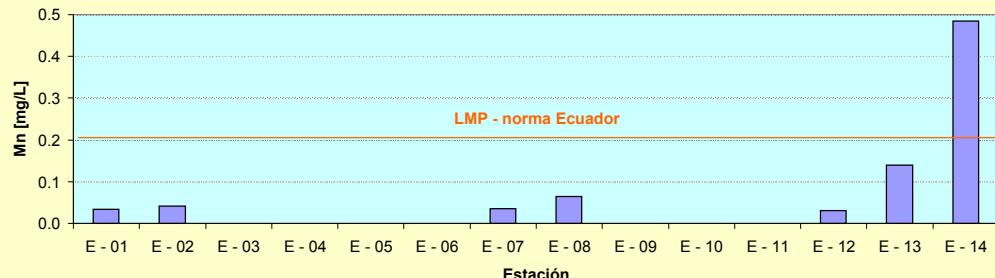
Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0208 - Cód. 1519 a 1532

Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 703054

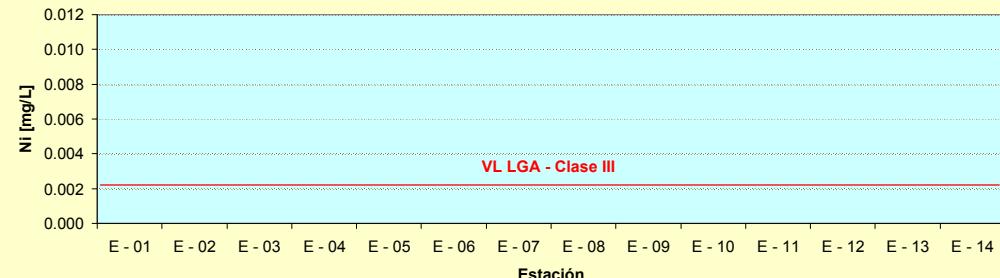
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - FEBRERO 2007

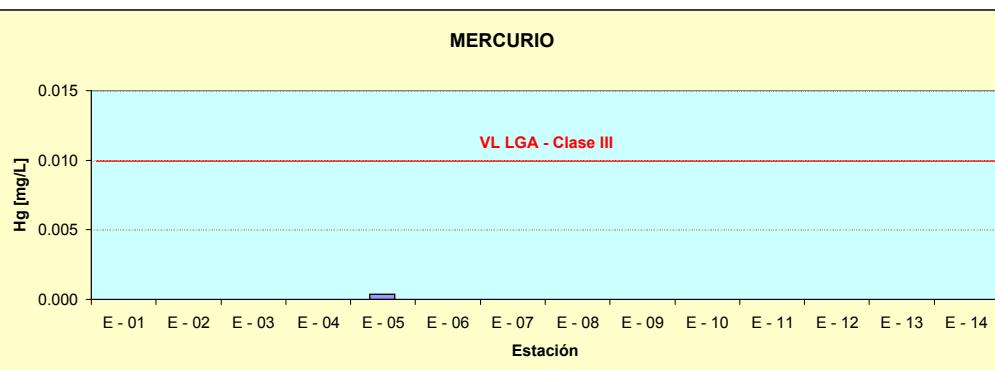
MANGANESO



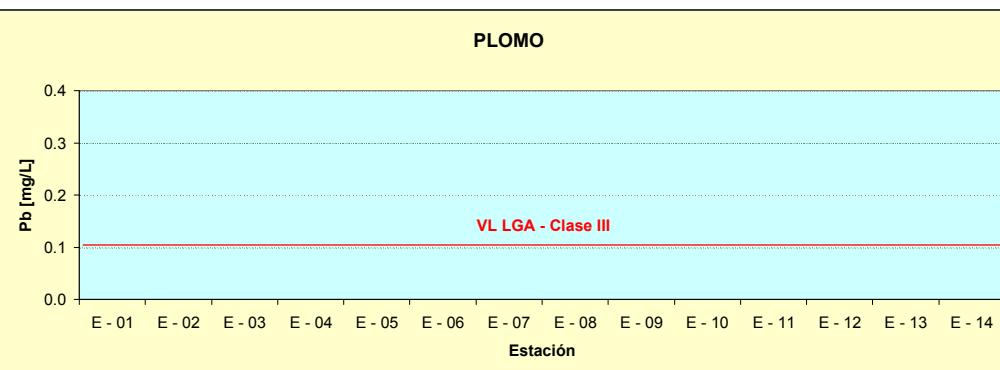
NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.0004	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<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

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

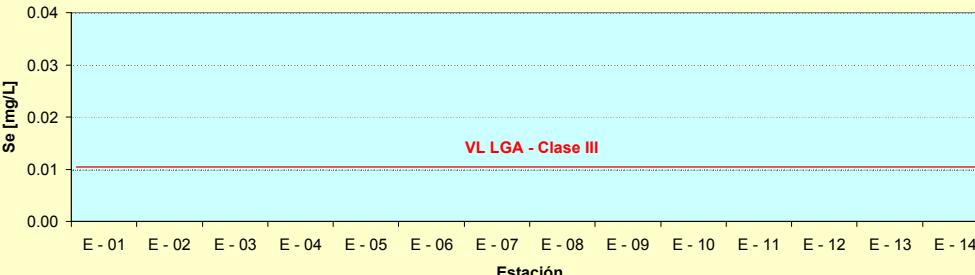
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27/28 - 02 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 667-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0208 - Cód. 1519 a 1532
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 703054
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



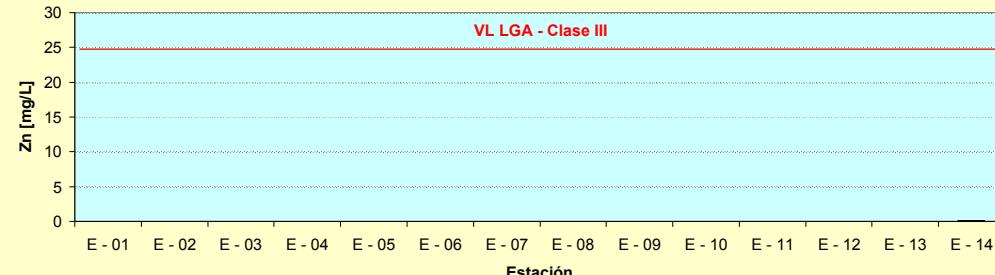
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - FEBRERO 2007

SELENIO



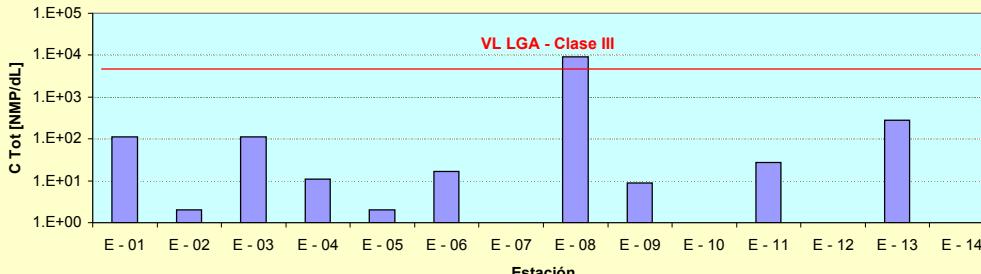
Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

ZINC



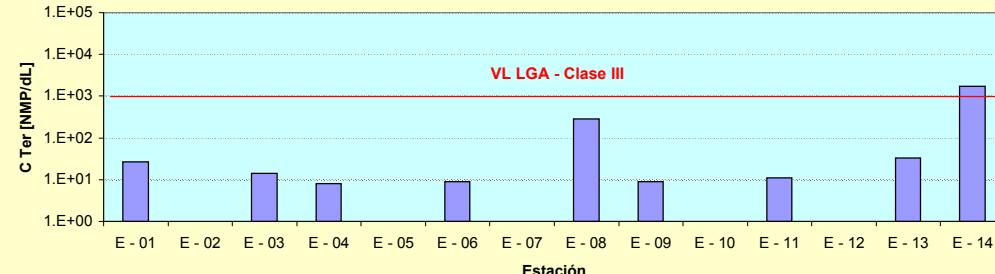
Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.047

COLIFORMES TOTALES



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	110	2	110	11	2	17	<2	9000	9	<2	27	<2	280	>1,700

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	27	<2	14	8	<2	9	<2	280	9	<2	11	<2	33	1700

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.
 Toma de muestras: DESA Cajamarca 27/28 - 02 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 667-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0208 - Cód. 1519 a 1532
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 703054
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Origen Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Lonitud

Desembocadura Río Cajamarca

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal

Tributarios Ríos Azufre y Grande

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

EVALUACIÓN SANITARIA - 27/28 FEBRERO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	STD mg/L	STS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5,000	1,000
E - 01	7.75	11.0	116.6	58.5	<5.0	<0.003	5.97	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.346	0.033	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	110	27
E - 02	7.53	11.4	67.1	33.7	<5.0	<0.003	0.19	0.0068	<0.010	<0.005	<0.050	0.691	0.041	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	2	<2
E - 03	7.36	9.7	22.1	11.19	<5.0	<0.003	0.11	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.065	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	110	14
E - 04	5.05	9.2	40.1	20.1	<5.0	<0.003	0.14	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.050	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	11	8
E - 05	3.72	10.2	133.6	66.7	<5.0	<0.003	1.10	0.0184	<0.010	<0.005	<0.050	0.428	<0.025	<0.001	0.00036	<0.025	<0.002	<0.038	2	<2
E - 06	4.11	10.9	74.6	37.3	<5.0	<0.003	1.59	0.0140	<0.010	<0.005	<0.050	0.294	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	17	9
E - 07	5.84	10.8	104.5	25.5	<5.0	<0.003	0.68	0.0074	<0.010	<0.005	<0.050	0.363	0.035	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 08	7.99	13.9	50.9	52.5	7.0	<0.003	0.45	0.0028	<0.010	<0.005	<0.050	0.430	0.065	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	9,000	280
E - 09	8.13	10.7	265.0	-	5.0	<0.003	0.08	<0.0005	<0.010	0.010	<0.050	0.057	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	9	9
E - 10	8.57	11.7	297.0	-	<5.0	0.0032	0.10	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.041	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 11	8.59	13.9	185.0	-	<5.0	<0.003	0.16	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.165	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	27	11
E - 12	8.38	15.9	188.8	94.7	<5.0	<0.003	0.23	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.277	0.030	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 13	7.90	17.0	214.0	108.4	92.0	<0.003	2.68	0.0042	<0.010	<0.005	<0.050	5.663	0.139	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	280	33
E - 14	7.61	21.4	339.0	170.5	10.0	<0.003	0.12	0.0110	<0.010	0.016	<0.050	10.841	0.484	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.047	>1,700	1,700

* LMP norma ecuatoriana.

	Menor al nivel de detección indicado
No supera VL o LMP de normas	
Supera el valor límite de la LGA	
Supera LMP de norma de Ecuador referencial	

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27/28 - 02 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 667-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 003156 de 06-03-2007

Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0208 - Cód. 1519 a 1532

Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 703054

Remisión anal. microb.: OFICIO N° 828-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA, Reg. N° 004017 del 20/03/07

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM
Cód.	Descripción de Estación				Este Norte
1525	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720 9228002
1526	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927 9227490
1527	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658 9226328
1528	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963 9225884
1529	E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714 9 224 472
1530	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988 9224346
1531	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621 9223806
1532	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400 9217900
1519	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307 9230728
1520	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527 9227546
1521	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600 9222596
1522	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156 9216210
1523	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071 9211215
1524	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685 9206635

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

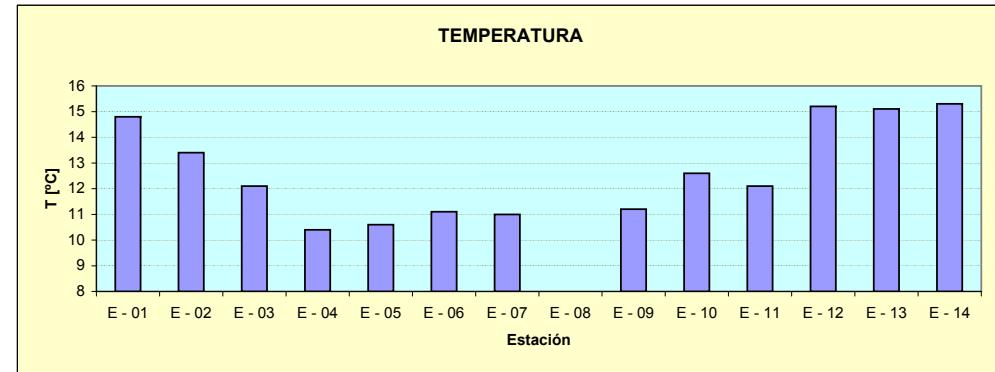
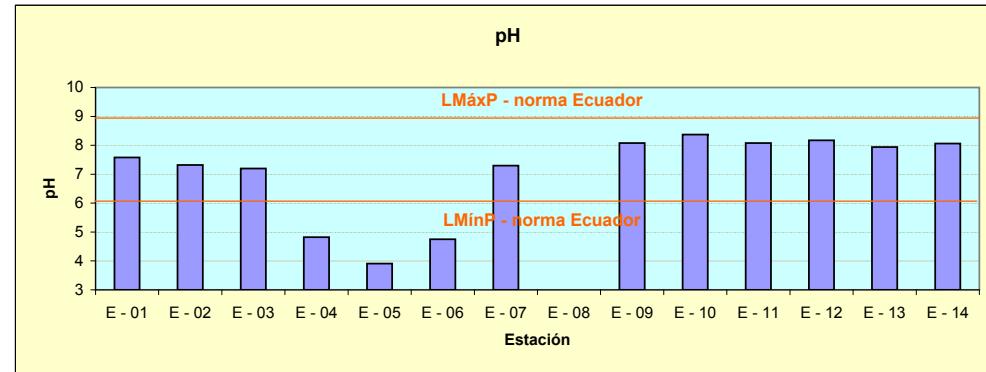
C Term : Coliformes termotolerantes

LMP : Límite máximo permisible

Registrado por: JMRR y FMHA 04/04/2007

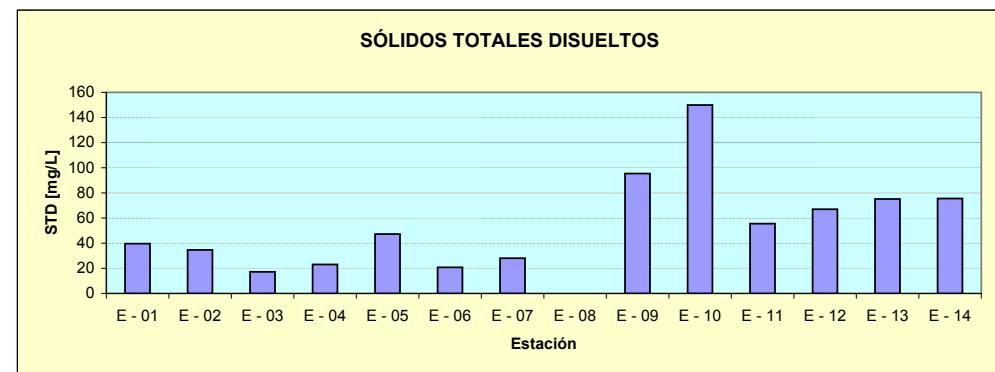
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MARZO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.58	7.32	7.20	4.82	3.91	4.75	7.30	-	8.08	8.37	8.08	8.17	7.94	8.06

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	14.8	13.4	12.1	10.4	10.6	11.1	11.0	-	11.2	12.6	12.1	15.2	15.1	15.3



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	78.8	69.0	34.2	45.3	94.4	41.2	55.5	-	190.2	230.0	110.5	133.4	150.2	150.7

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	39.6	34.6	17.2	23.0	47.3	20.8	28.0	-	95.4	150.0	55.5	67.0	75.2	75.6

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

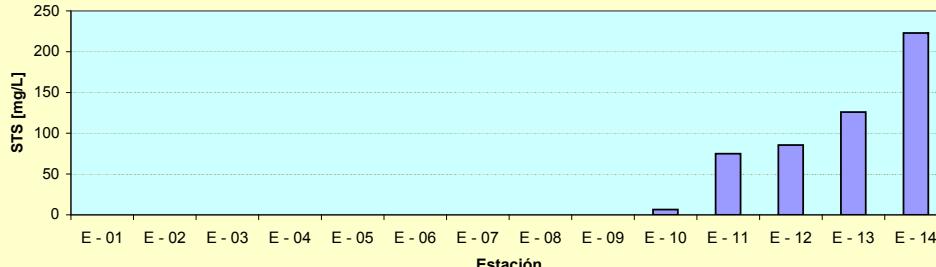
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27 y 28 - 03 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1017-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0336 - Cód. 2249 al 2261
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 704057

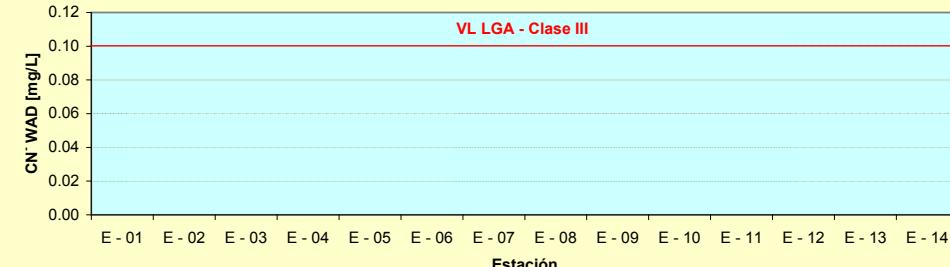
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MARZO 2007

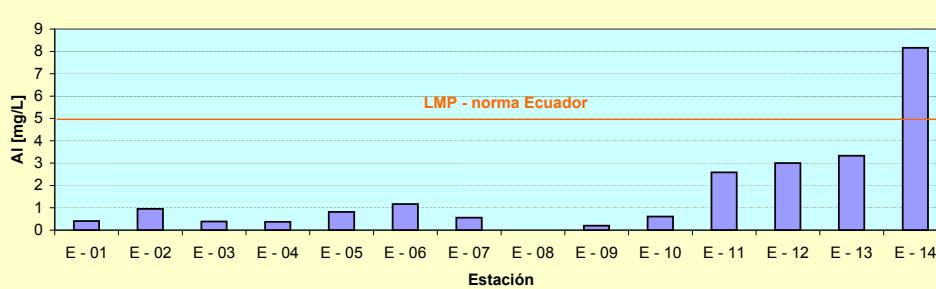
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



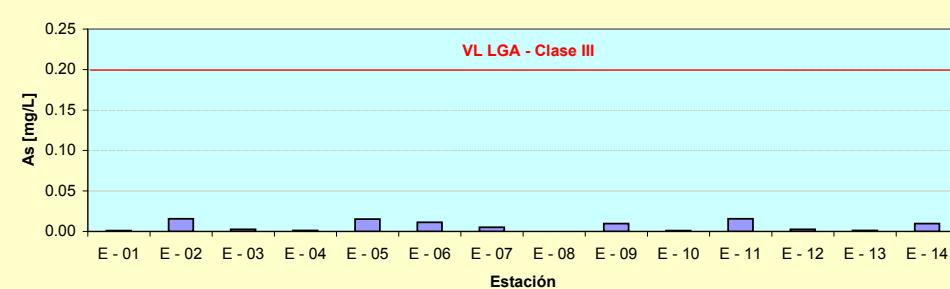
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
AI [mg/L]	0.410	0.950	0.390	0.370	0.820	1.170	0.560	-	0.200	0.610	2.590	3.000	3.330	8.160

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	0.001	0.016	0.002	0.001	0.015	0.011	0.005	-	0.010	0.001	0.016	0.002	0.001	0.010

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebr. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Quebr. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

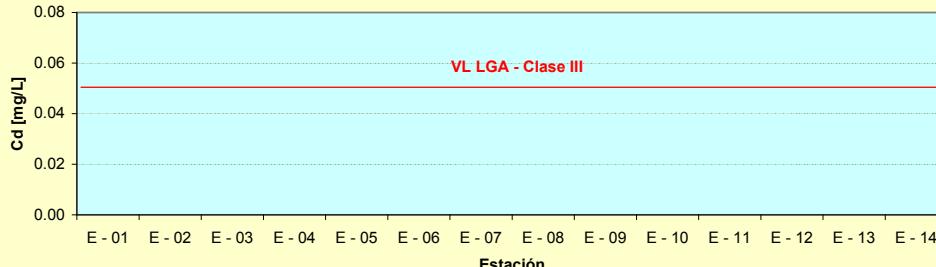
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27 y 28 - 03 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1017-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0336 - Cód. 2249 al 2261
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 704057

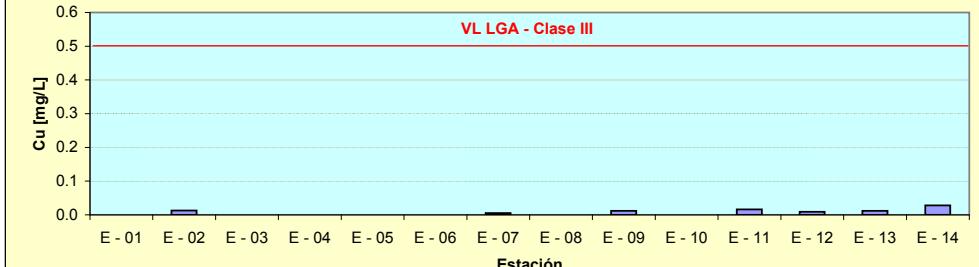
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MARZO 2007

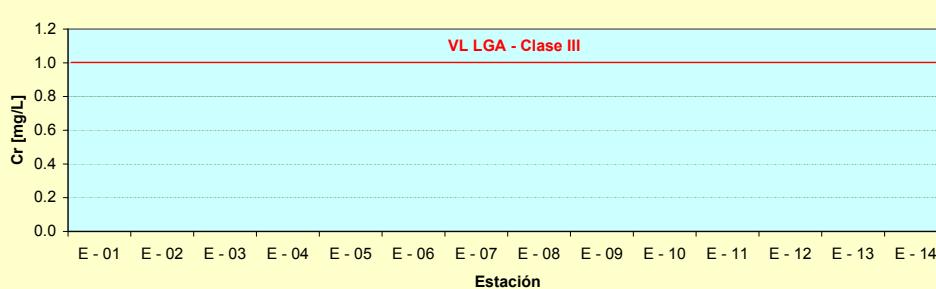
CADMIO



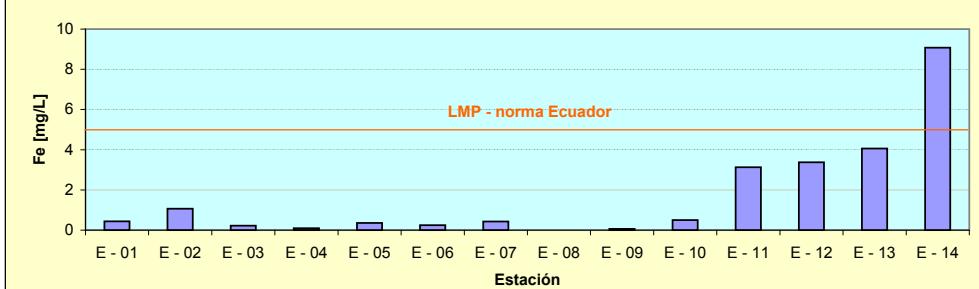
COBRE



CROMO



HIERRO



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebr. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Quebr. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27 y 28 - 03 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1017-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0336 - Cód. 2249 al 2261
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 704057

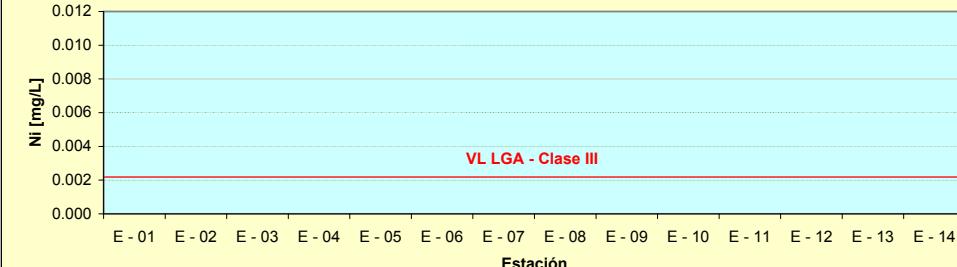
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MARZO 2007

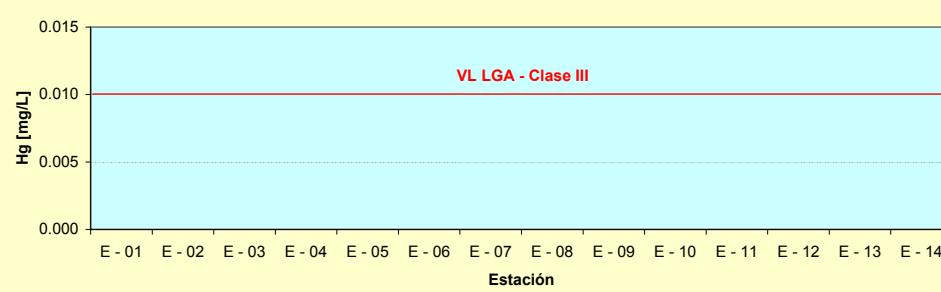
MANGANESO



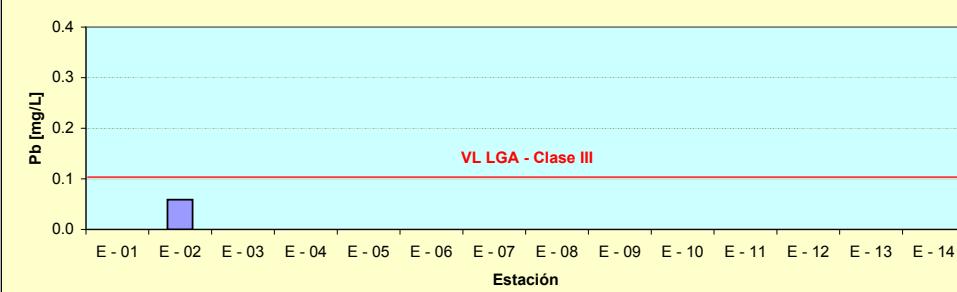
NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<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	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	0.059	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebr. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Quebr. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

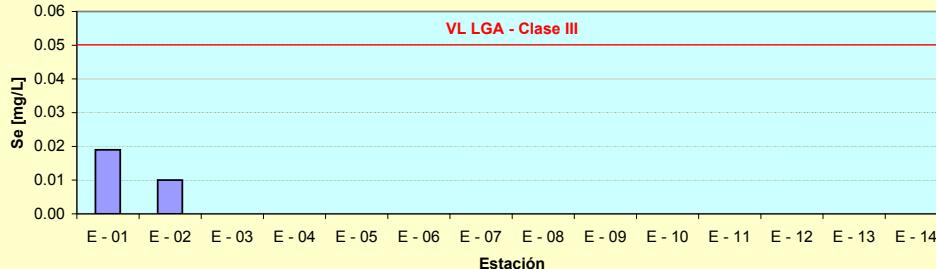
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27 y 28 - 03 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1017-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0336 - Cód. 2249 al 2261
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 704057

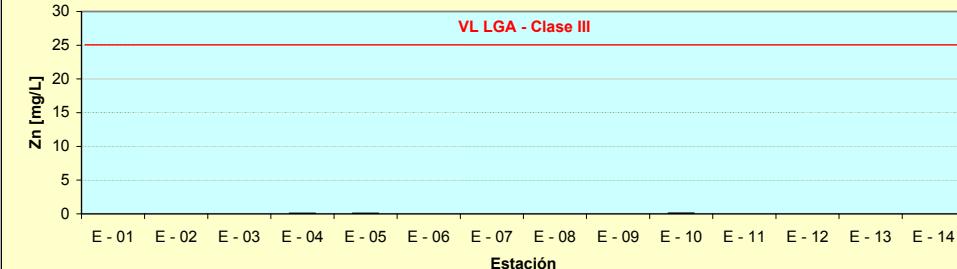
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MARZO 2007

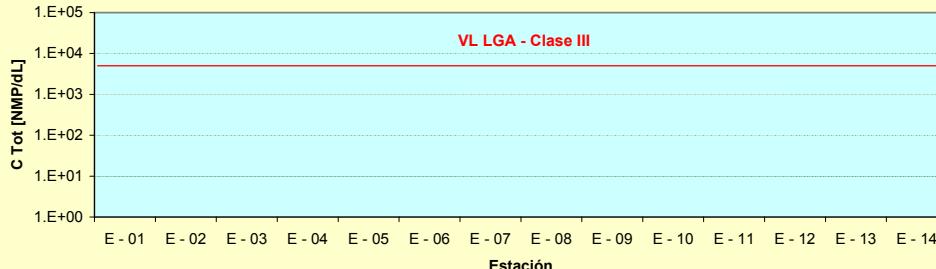
SELENIO



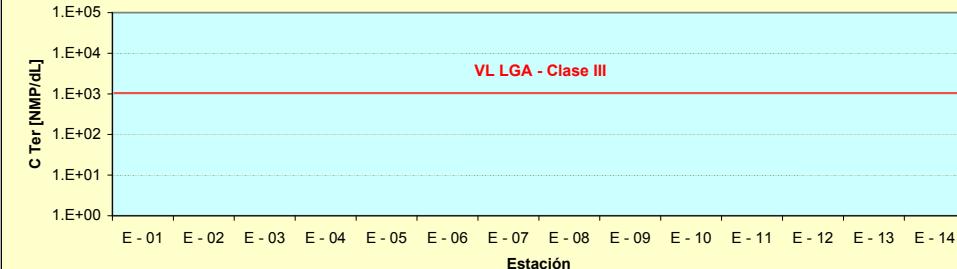
ZINC



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebr. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 27 y 28 - 03 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1017-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0336 - Cód. 2249 al 2261
 Anál. Al, Ni y Se: Envirolab Perú S.A.C. Inf. Ensayo N° 704057

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Origen Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Lorciadur

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 24 / 25 ABRIL 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μS/cm	STD mg/L	STS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	—	—	—	—	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.43	10.9	107.3	53.7	12.7	<0.003	0.31	0.0016	<0.010	<0.005	<0.050	1.609	0.065	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 02	7.26	9.8	96.9	48.9	<5.0	<0.003	0.12	0.0043	<0.010	0.005	<0.050	0.378	0.093	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.040	-	-
E - 03	7.20	10.5	31.3	15.6	<5.0	<0.003	0.11	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.116	<0.025	<0.001	0.00045	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 04	4.77	9.9	54.1	26.4	<5.0	<0.003	0.12	0.0037	<0.010	<0.005	<0.050	0.177	0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 05	3.67	10.4	115.3	57.8	<5.0	<0.003	0.79	0.0163	<0.010	<0.005	<0.050	0.465	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.040	-	-
E - 06	4.28	10.7	68.0	34.2	<5.0	<0.003	1.26	0.0062	<0.010	<0.005	<0.050	0.319	<0.025	<0.001	0.00041	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 07	6.35	11.1	65.0	32.8	22.0	<0.003	0.37	0.0058	<0.010	<0.005	<0.050	0.828	<0.025	<0.001	0.00029	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 09	8.23	13.5	298.0	148.5	<5.0	<0.003	0.11	0.0013	<0.010	0.013	<0.050	0.071	<0.025	<0.001	0.00033	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 10	8.43	13.1	320.0	160.5	<5.0	<0.003	0.14	0.0021	<0.010	<0.005	<0.050	0.108	<0.025	<0.001	0.00030	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 11	8.30	9.4	149.7	75.5	1660.0	<0.003	40.45	0.0263	<0.010	0.064	<0.050	56.460	1.266	0.023	0.00023	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 12	8.29	14.9	199.0	99.4	695.0	<0.003	4.15	0.0116	<0.010	0.014	<0.050	20.950	0.503	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 13	7.95	15.9	211.0	105.0	39.5	<0.003	0.63	0.0071	<0.010	<0.005	<0.050	1.311	0.064	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 14	8.25	17.3	238.0	119.7	327.0	<0.003	6.60	0.0108	<0.010	0.032	<0.050	13.62	0.422	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.048	-	-

* LMP norma ecuatoriana.

Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Obsv.- En E-08 no se tomó muestra por ingreso inaccesible

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 25 - 04 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 1300-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 006105 de 02-05-2007

Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0432 - Cód. 2989 al 3001

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM
Cód.	Descripción de Estación				Este Norte
2995	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720 9228002
2996	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927 9227490
2997	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658 9226328
2998	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963 9225884
2999	E-05: QCHAT - Queb. Chiquicocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714 9 224 472
3000	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988 9224346
3001	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621 9223806
-----	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400 9217900
2989	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307 9230728
2990	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527 9227546
2991	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600 9222596
2992	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156 9216210
2993	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071 9211215
2994	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685 9206635

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

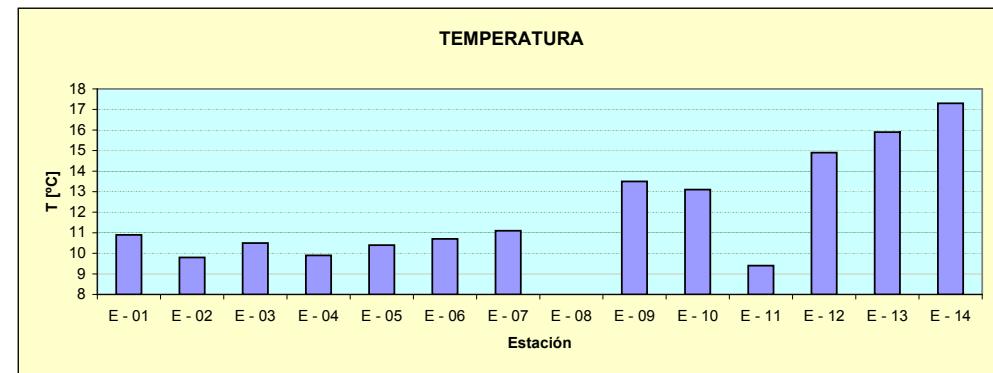
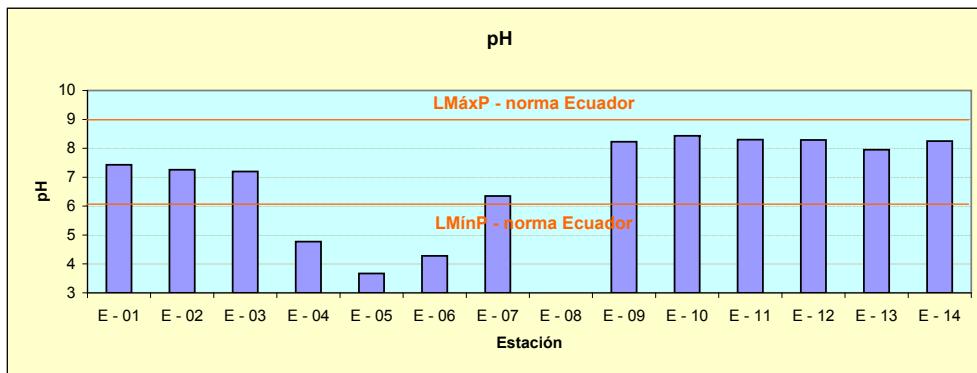
LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 04/06/2007

DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ABRIL 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
PH	7.43	7.26	7.20	4.77	3.67	4.28	6.35	-	8.23	8.43	8.30	8.29	7.95	8.25

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	10.9	9.8	10.5	9.9	10.4	10.7	11.1	-	13.5	13.1	9.4	14.9	15.9	17.3



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
C [mg/L]	107.3	96.9	31.3	54.1	115.3	68.0	65.0	-	298.0	320.0	149.7	199.0	211.0	238.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
STD [mg/L]	53.7	48.9	15.6	26.4	57.8	34.2	32.8	-	148.5	160.5	75.5	99.4	105.0	119.7

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

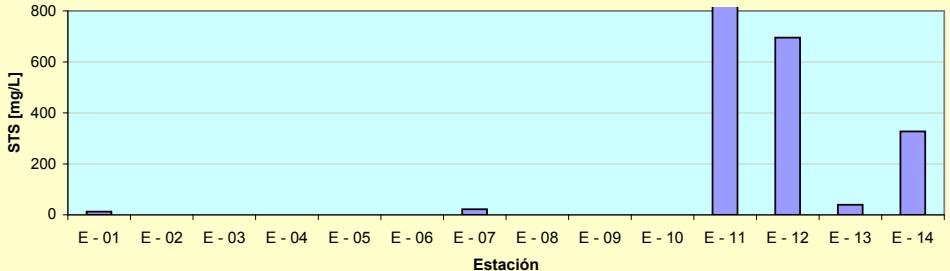
Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 25 - 04 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1300-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0432 - Cód. 2989 al 3001

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ABRIL 2007

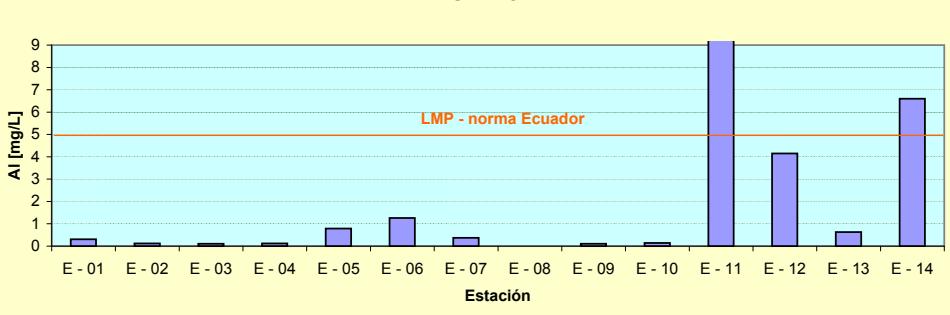
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



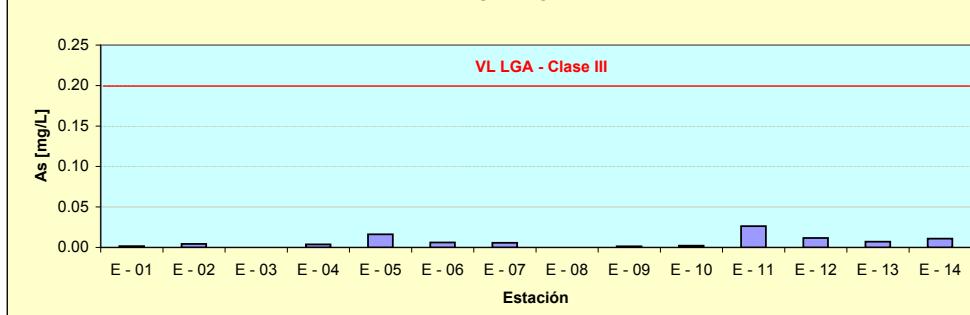
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

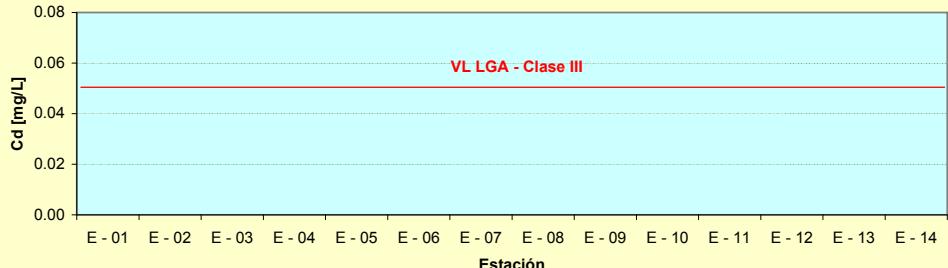
Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 25 - 04 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1300-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0432 - Cód. 2989 al 3001

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

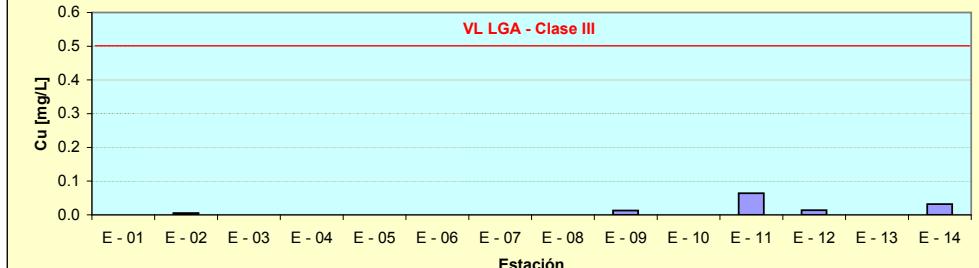


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ABRIL 2007

CADMIO



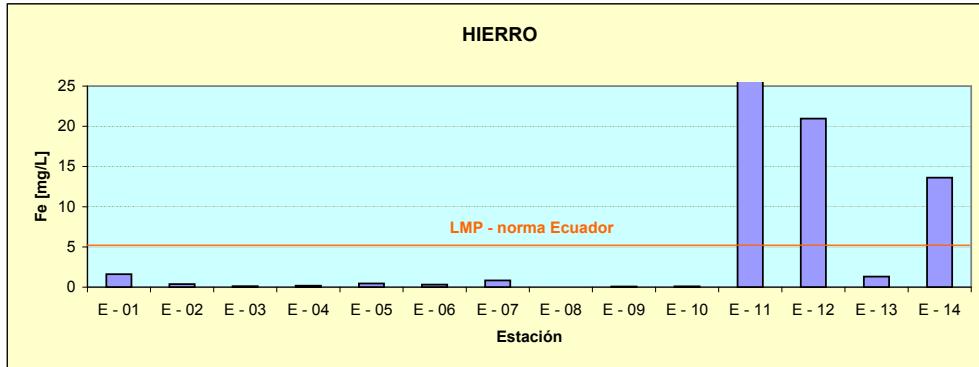
COBRE



CROMO



HIERRO



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 25 - 04 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1300-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0432 - Cód. 2989 al 3001

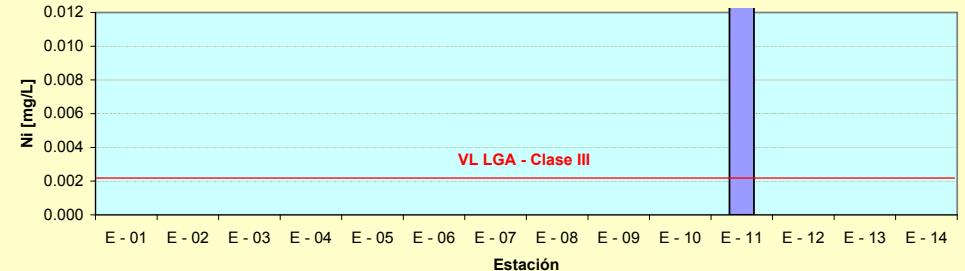
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ABRIL 2007

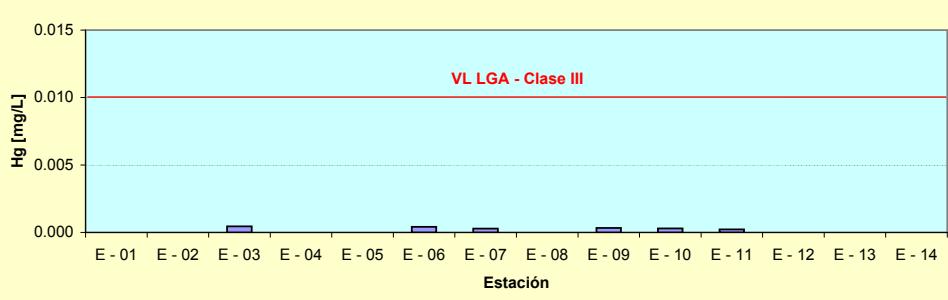
MANGANESO



NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	0.0005	<0.00011	<0.00011	0.0004	0.0003	-	0.0003	0.0003	0.0002	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<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

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

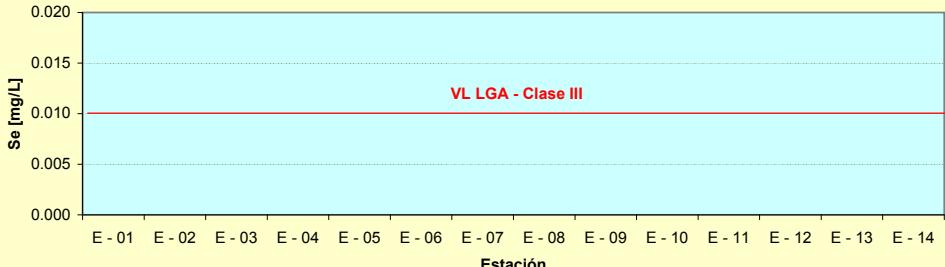
E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 25 - 04 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1300-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0432 - Cód. 2989 al 3001
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

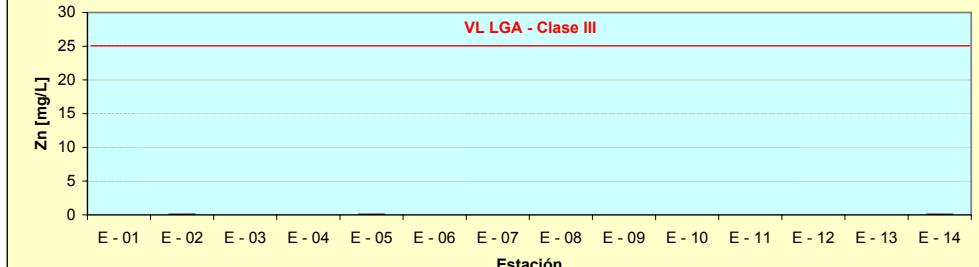


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - ABRIL 2007

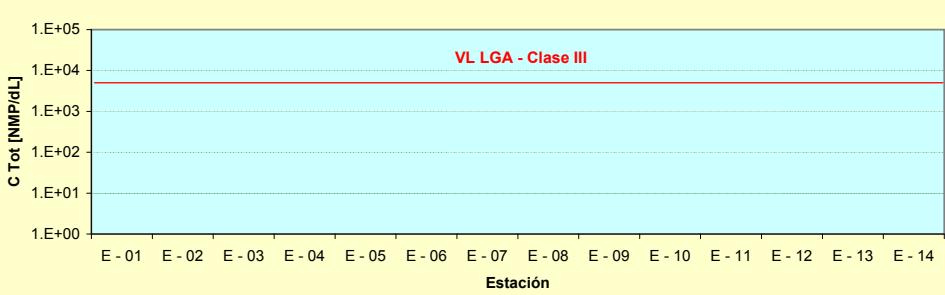
SELENIO



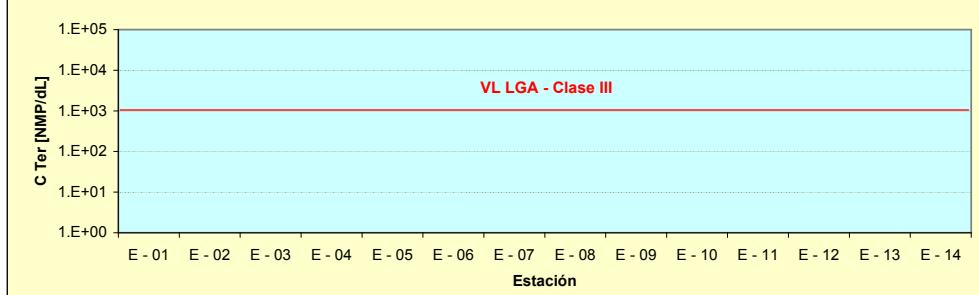
ZINC



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 25 - 04 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1300-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0432 - Cód. 2989 al 3001

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos
Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Longitud

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 29 y 30 MAYO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μS/cm	STD mg/L	STS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5,000	1,000
E - 01	7.42	13.4	108.9	54.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	
E - 02	7.32	16.1	111.0	55.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	8	
E - 03	6.95	11.7	35.0	17.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	17	
E - 04	5.09	9.7	45.2	22.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	
E - 05	3.72	9.9	137.9	68.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	
E - 06	4.10	11.7	79.9	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	
E - 07	6.42	9.9	60.4	30.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	14	
E - 08	8.09	13.8	120.0	60.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	22	
E - 09	8.11	10.7	240.0	122.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	
E - 10	8.43	12.7	274.0	138.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	8	
E - 11	8.52	13.0	199.6	99.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	900	280	
E - 12	8.39	15.2	201.0	103.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	170	
E - 13	8.42	16.6	229.0	117.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	240	
E - 14	8.29	18.4	284.0	142.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>16,000	>16,000	

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

DESCARTE DE LAS MUESTRAS DEL MONITOREO DE LOS RÍOS
CHONTA, AZUFRE Y OTROS, PORQUE NO SE CUMPLIÓ CON LOS
PROCEDIMIENTOS DE TOMA DE MUESTRA

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29 y 30 - 05 - 2007

Remisión muestras: Of. N° 1743-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 008052 de 06-06-2007

Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca

Anál. metales: DIGESA Memorándum N° 097-2007/DILAB/DIGESA

Códs. 4111 al 4124

Resultados microb.: Oficio N° 2023 -2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 008526 del 14/06/07

LEYENDA

Cód.	Descripción de Estación		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM
					Este	Norte
4111	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
4112	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
4113	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
4114	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
4115	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
4116	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
4117	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
4118	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
4119	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
4120	E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
4121	E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596
4122	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
4123	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
4124	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

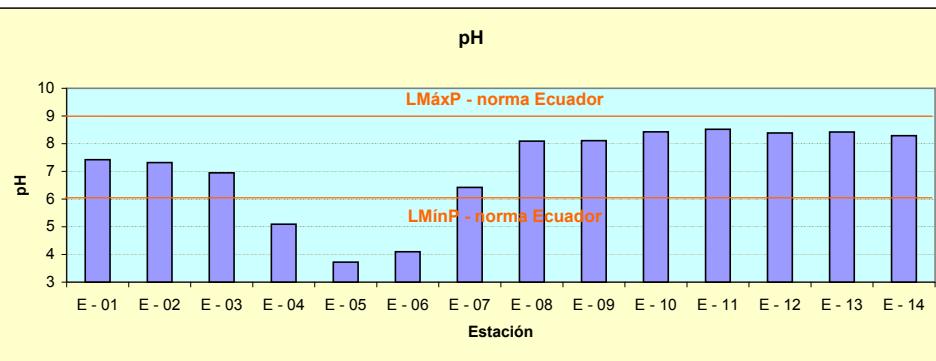
Registrado por: FMHA 11/06/2007 y 18/06/07

DIGESA

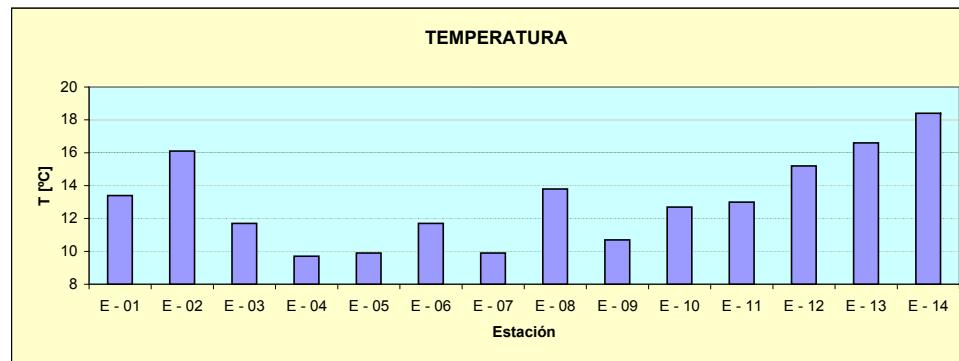


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MAYO 2007

pH



TEMPERATURA



CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA



SÓLIDOS TOTALES DISUELtos



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
< : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29 y 30 - 05 - 2007
Remisión muestras: Of. N° 1743-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
Análisis metales: DIGESA Memorandum N° 097-2007/DILAB/DIGESA
Resultados microb.: Oficio N° 2023 -2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

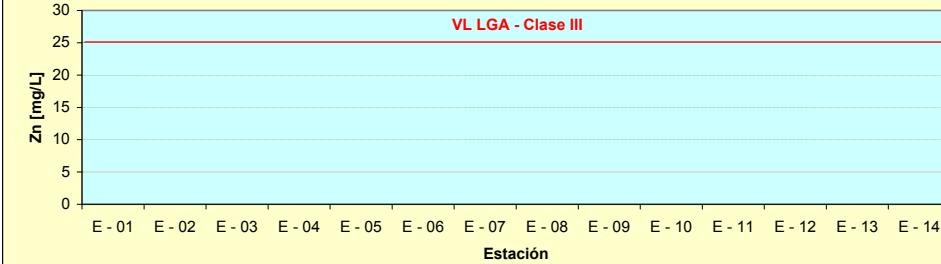


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - MAYO 2007

SELENIUM

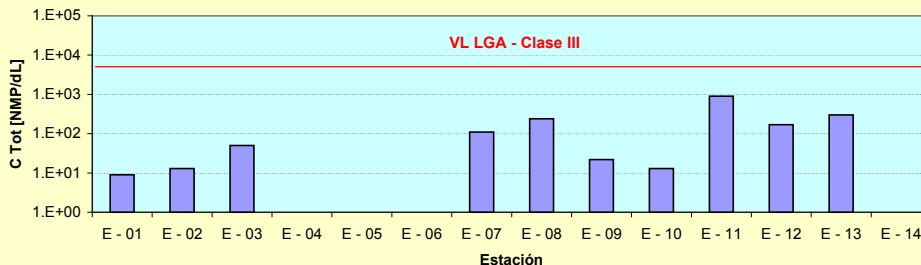


ZINC



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	9	13	50	<2	<2	<2	110	240	22	13	900	170	300	>16,000

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	9	8	17	<2	<2	<2	14	22	22	8	280	170	240	>16,000

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-2 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
E-11: RGCh-3 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
< : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 29 y 30 - 05 - 2007
Remisión muestras: Of. N° 1743-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
Análisis parámetros de campo: DESA Cajamarca
Anál. metales: DIGESA Memorándum N° 097-2007/DILAB/DIGESA
Resultados microb.: Oficio N° 2023 -2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos
Origen Grande y Azufre

Caudal máximo

Ubicación Cajamarca

Caudal mínimo

Longitud

Caudal promedio

Desembocadura Río Cajamarca

Tributarios Ríos Azufre y Grande

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

EVALUACIÓN SANITARIA - 19 Y 20 JUNIO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	STD mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.30	9.9	163.3	81.5	<5	<0.004	0.06	0.0009	<0.010	<0.005	<0.050	0.192	0.028	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	80	80
E - 02	6.92	9.8	86.9	43.6	<5	<0.004	0.08	0.0010	<0.010	<0.005	<0.050	0.426	0.055	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	900	500
E - 03	7.00	8.5	349.0	175.0	<5	<0.004	0.04	0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.128	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 04	4.90	8.8	50.5	25.7	7.0	<0.004	0.17	0.0013	<0.010	<0.005	<0.050	0.201	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 05	3.30	9.9	136.0	67.9	<5	<0.004	1.04	0.0192	<0.010	<0.005	<0.050	0.342	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 06	3.72	11.4	76.6	38.2	12.0	<0.004	1.33	0.0251	<0.010	<0.005	<0.050	0.445	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 07	6.23	11.1	62.6	31.4	9.0	<0.004	0.55	0.0103	<0.010	<0.005	<0.050	0.491	0.041	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	8	<2
E - 08	7.70	13.5	121.4	60.8	7.0	<0.004	0.95	0.0029	<0.010	<0.005	<0.050	0.711	0.073	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	350	220
E - 09	7.94	9.8	235.0	120.8	<5	<0.004	0.05	0.0019	<0.010	0.010	<0.050	0.039	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	300	11
E - 10	8.27	12.6	297.0	150.0	<5	<0.004	<0.02	0.0007	<0.010	<0.005	<0.050	0.055	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	80	13
E - 11	8.35	10.6	221.0	111.8	<5	<0.004	0.05	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.162	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	2400	230
E - 12	8.32	14.2	222.0	112.6	10.0	<0.004	0.48	0.0011	<0.010	0.007	<0.050	0.462	0.031	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.050	<1600	500
E - 13	8.36	14.1	257.0	130.0	81.0	<0.004	1.97	0.0030	<0.010	0.011	<0.050	2.971	0.103	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.204	1600	900
E - 14	7.61	20.9	497.0	245.0	17.0	<0.004	0.32	0.0040	<0.010	0.010	<0.050	0.624	0.172	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	0.047	1600000	1600000

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

Toma de muestras: DESA Cajamarca 19 y 20 - 06 - 2007

No supera VL o LMP de normas

Remisión muestras: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 009048 de 26-06-2007

Supera el valor límite de la LGV

Anál. parám. campo: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 009048 de 26-06-2007

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Anál. met.: DIGESA - Ens. N° 638 y complem. Cód. 4572 a 4585

Reg. 009389 de 05-07-2007

Result. microb.: Oficio N° 2259-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab

Res. Ni, Al, Se y CN WAD: Análisis 706263 Enviolab Perú S.A.C.

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM
Cód.	Descripción de Estación				Este Norte
4578	E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720 9228002
4579	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927 9227490
4580	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658 9226328
4581	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963 9225884
4582	E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714 9 224 472
4583	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988 9224346
4584	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621 9223806
4585	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400 9217900
4572	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307 9230728
4573	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527 9227546
4574	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600 9222596
4575	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156 9216210
4576	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071 9211215
4577	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685 9206635

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

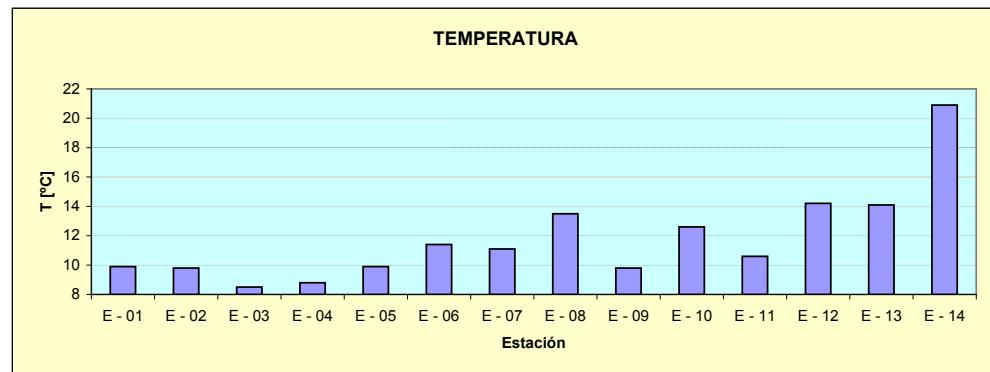
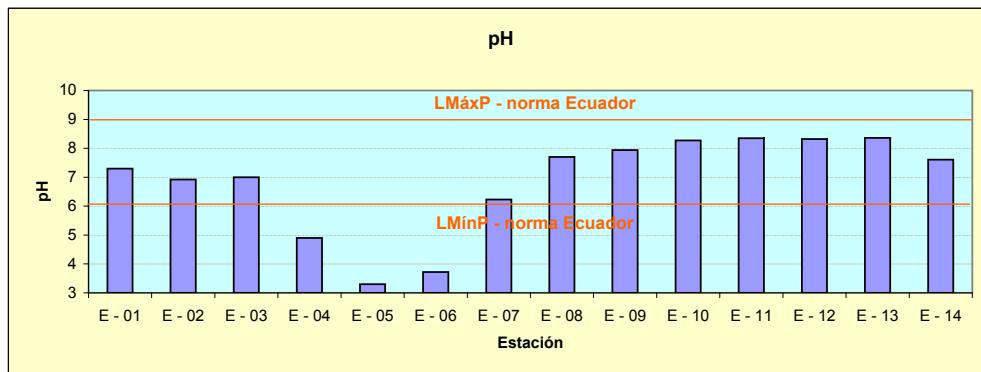
LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 13/07/2007 y 02/08/07

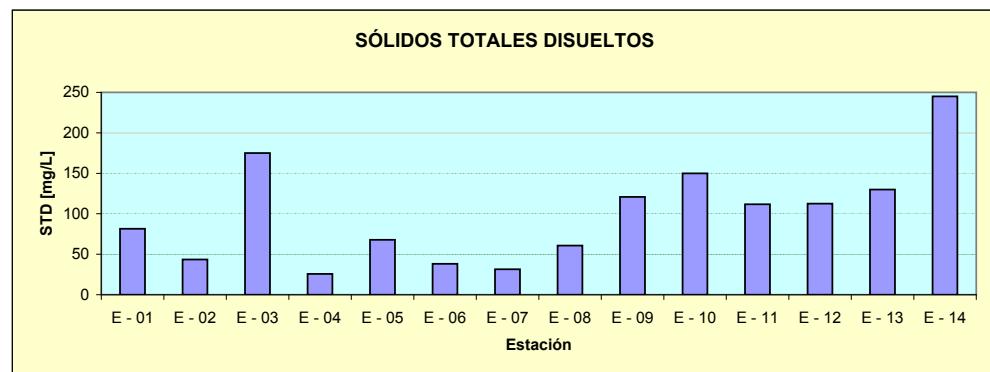
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JUNIO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.30	6.92	7.00	4.90	3.30	3.72	6.23	7.70	7.94	8.27	8.35	8.32	8.36	7.61

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	9.9	9.8	8.5	8.8	9.9	11.4	11.1	13.5	9.8	12.6	10.6	14.2	14.1	20.9



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
C [μS/cm]	163.3	86.9	349.0	50.5	136.0	76.6	62.6	121.4	235.0	297.0	221.0	222.0	257.0	497.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	81.5	43.6	175.0	25.7	67.9	38.2	31.4	60.8	120.8	150.0	111.8	112.6	130.0	245.0

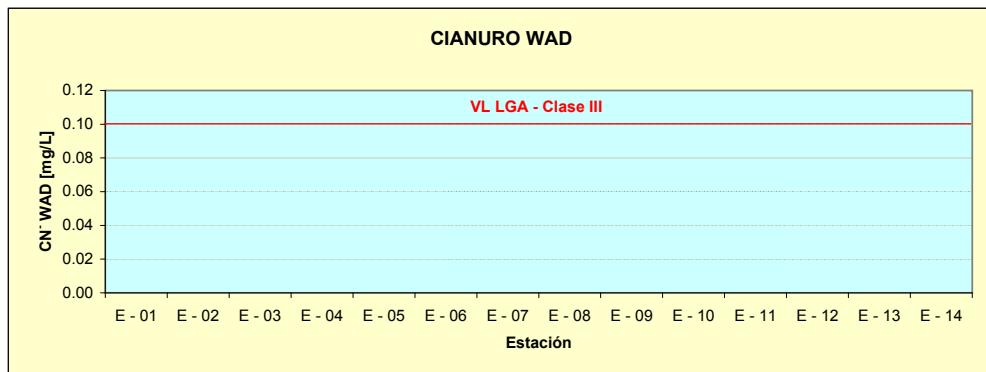
LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

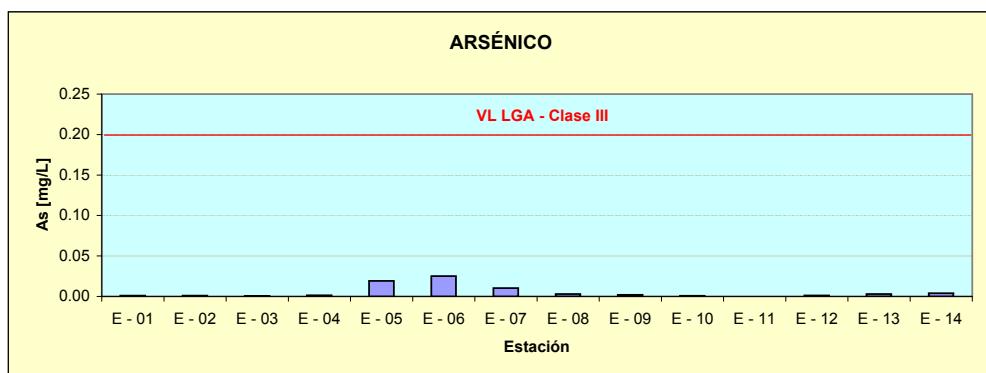
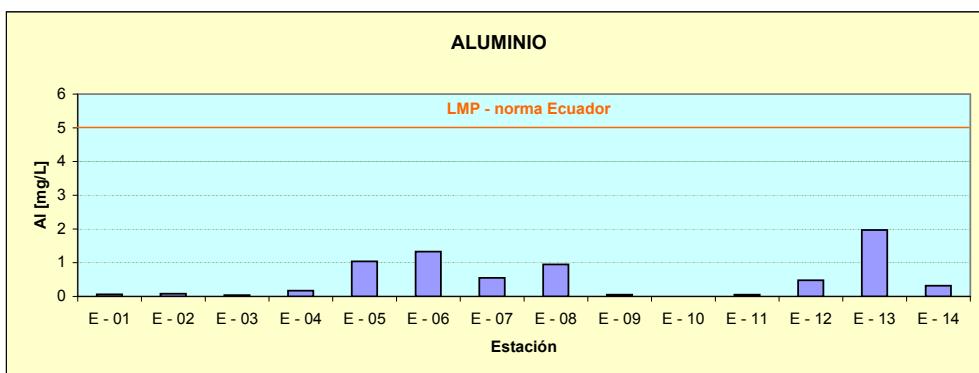
Toma de muestras: DESA Cajamarca 19 y 20 - 06 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. parám. campo: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. met.: DIGESA - Ens. N° 638 y complem. Cód. 4572 a 4585
 Result. micr.: Oficio N° 2259-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al, Se y CN WAD: Análisis 706263 Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JUNIO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	<5	<5	<5	7.0	<5	12.0	9.0	7.0	<5	<5	<5	10.0	81.0	17.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	0.060	0.080	0.040	0.170	1.040	1.330	0.550	0.950	0.050	<0.02	0.050	0.480	1.970	0.320

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	0.001	0.001	0.001	0.001	0.019	0.025	0.010	0.003	0.002	0.001	<0.0005	0.001	0.003	0.004

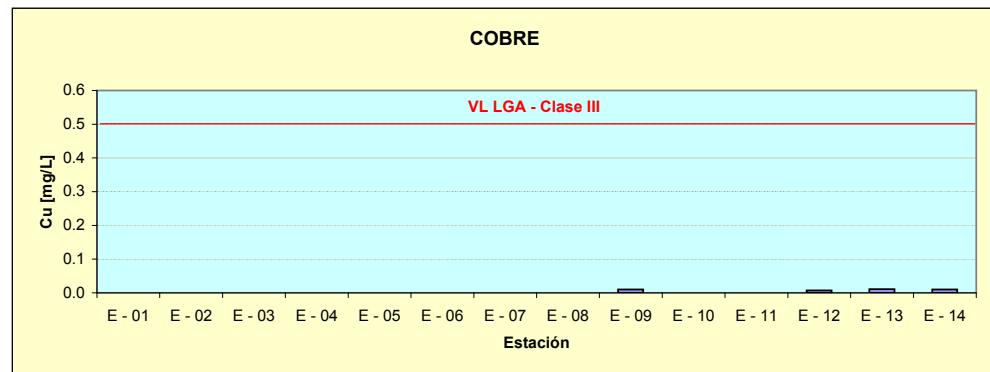
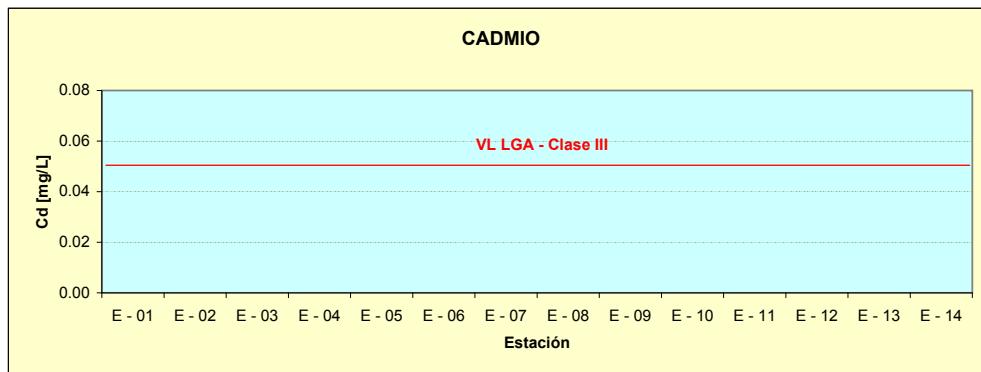
LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

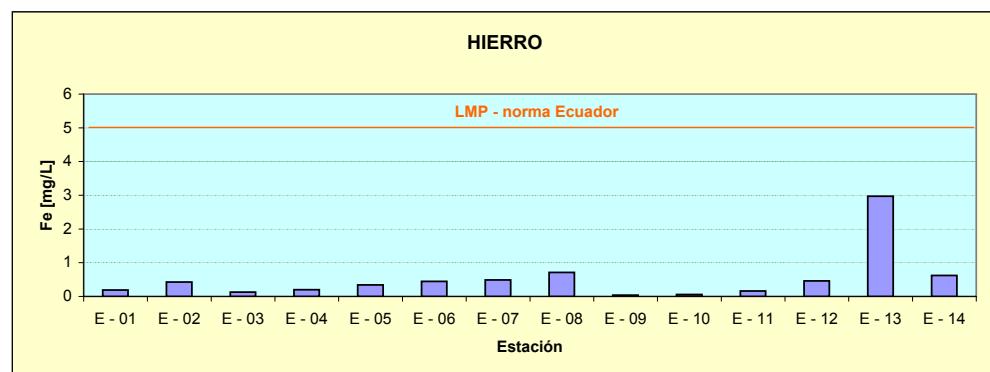
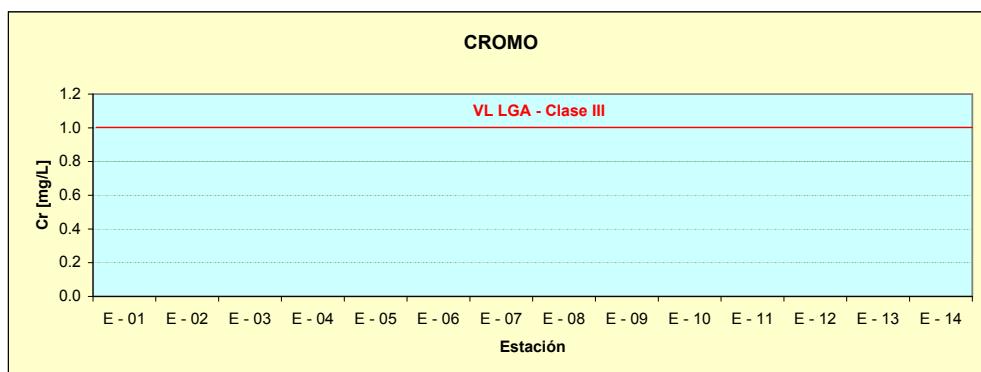
Toma de muestras: DESA Cajamarca 19 y 20 - 06 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. parám. campo: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. met.: DIGESA - Ens. N° 638 y complem. Cód. 4572 a 4585
 Result. micr.: Oficio N° 2259-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al, Se y CN WAD: Análisis 706263 Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JUNIO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cu [mg/L]	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	<0.005	<0.005	0.007	0.011	0.010



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.192	0.426	0.128	0.201	0.342	0.445	0.491	0.711	0.039	0.055	0.162	0.462	2.971	0.624

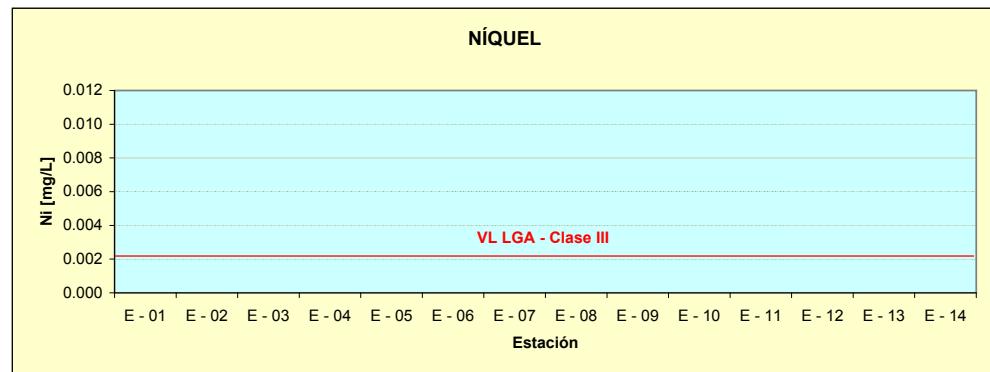
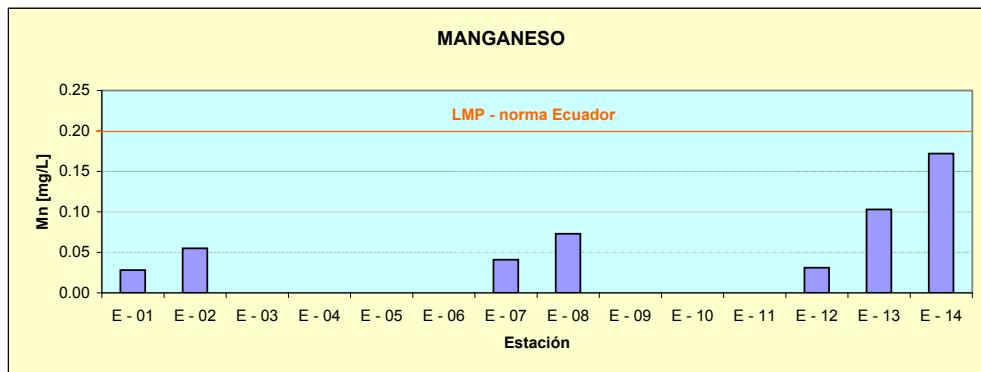
LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

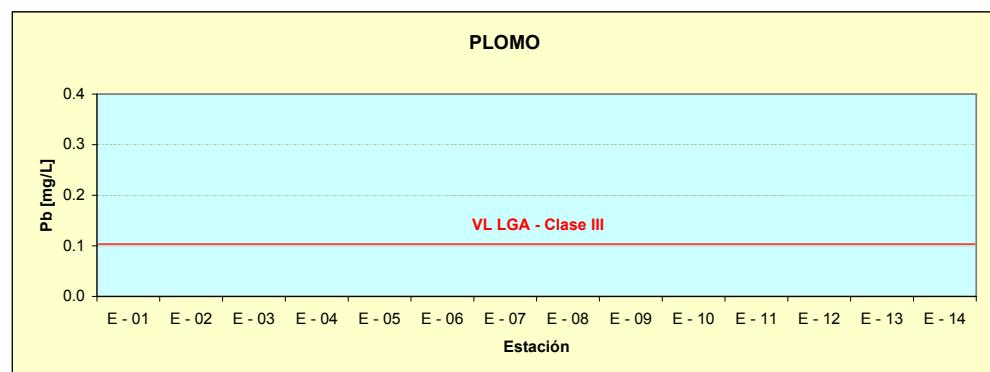
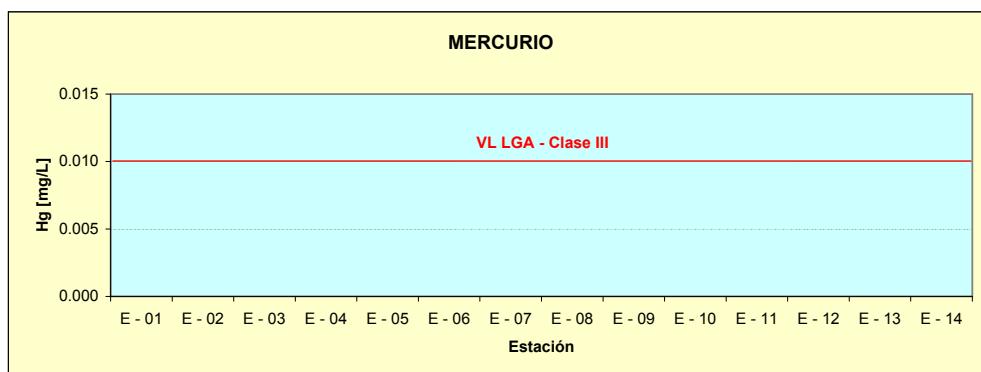
Toma de muestras: DESA Cajamarca 19 y 20 - 06 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. parám. campo: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. met.: DIGESA - Ens. N° 638 y complem. Cód. 4572 a 4585
 Result. micr.: Oficio N° 2259-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al, Se y CN WAD: Análisis 706263 Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JUNIO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	0.028	0.055	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.041	0.073	<0.025	<0.025	<0.025	0.031	0.103	0.172

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<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	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<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

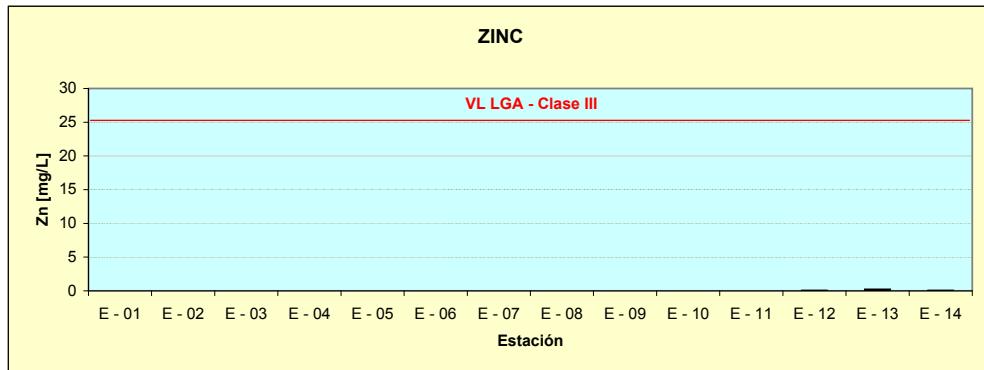
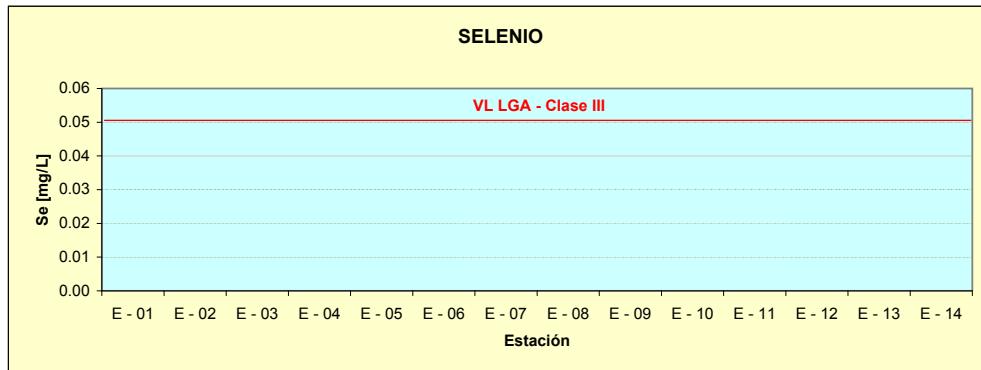
LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

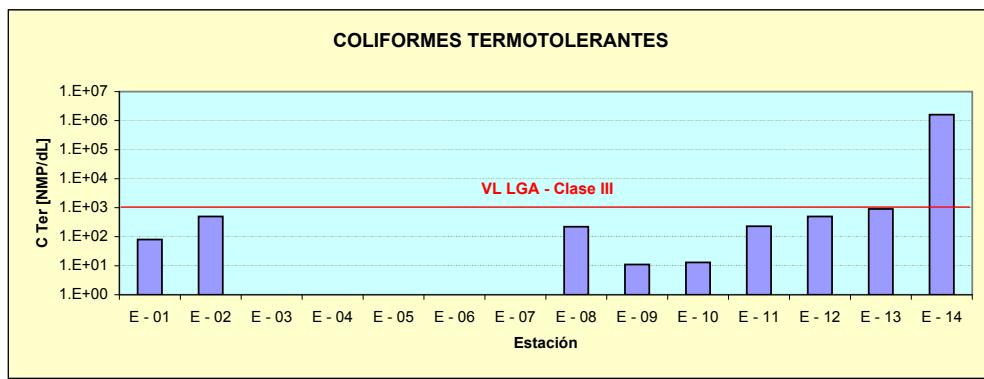
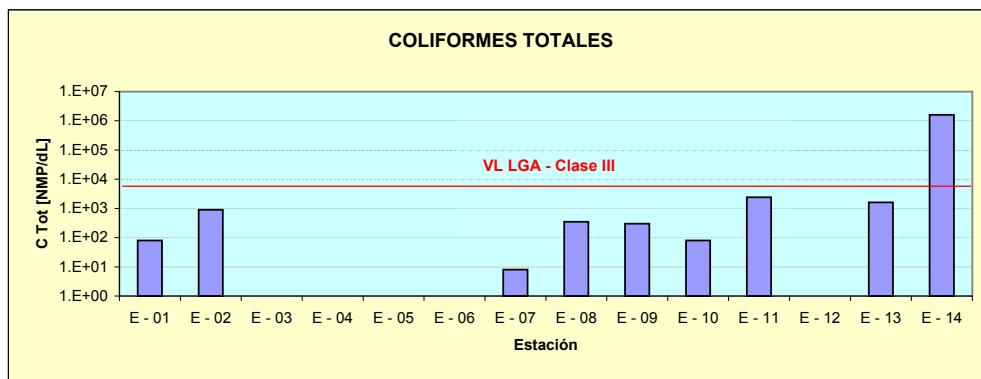
Toma de muestras: DESA Cajamarca 19 y 20 - 06 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. parám. campo: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. met.: DIGESA - Ens. N° 638 y complem. Cód. 4572 a 4585
 Result. micr.: Oficio N° 2259-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al, Se y CN WAD: Análisis 706263 Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JUNIO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	0.204



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	80	900	<2	<2	-	<2	8	350	300	80	2400	<1600	1600	2.E+06

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	80	500	<2	<2	-	<2	220	11	13	230	500	900	2.E+06	

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Arnacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba de bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m aguas abajo de la unión con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 19 y 20 - 06 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. parám. campo: Oficio N° 2161-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. met.: DIGESA - Ens. N° 638 y complem. Cód. 4572 a 4585
 Result. micr.: Oficio N° 2259-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al, Se y CN WAD: Análisis 706263 Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos
Grande y Azufre

Origen Cajamarca

Ubicación

Longitud

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. μS/cm	STD mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.33	12.2	143.2	71.7	-	<0.003	0.05	0.0006	<0.010	<0.005	<0.050	0.173	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	11	<2
E - 02	7.08	13.7	89.0	44.5	-	<0.003	0.05	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.275	0.044	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	4	2
E - 03	7.45	9.4	38.6	19.9	-	<0.003	0.03	0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.078	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	23	<2
E - 04	5.11	8.2	51.5	25.9	-	<0.003	0.14	0.0007	<0.010	<0.005	<0.050	0.112	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 05	3.49	10.3	149.2	75.9	-	<0.003	1.07	0.0152	<0.010	<0.005	<0.050	0.400	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 06	3.84	11.4	88.5	44.4	-	<0.003	1.74	0.0122	<0.010	<0.005	<0.050	0.561	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 07	5.07	11.4	59.2	29.7	-	<0.003	0.69	0.0079	<0.010	<0.005	<0.050	0.443	0.034	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2
E - 08	7.78	15.7	129.4	64.8	20.0	<0.003	0.78	0.0015	<0.010	<0.005	<0.050	1.006	0.084	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	900	500
E - 09	7.89	10.9	253.0	127.2	<5	<0.003	0.03	<0.0005	<0.010	0.009	<0.050	0.083	<0.025	<0.001	0.00027	<0.025	<0.002	<0.038	170	26
E - 10	8.20	14.0	292.0	146.8	<5	<0.003	0.03	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.043	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	300	110
E - 11	7.09	13.2	248.0	125.5	<5	<0.003	0.11	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.168	<0.025	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	5000	2400
E - 12	7.94	16.3	227.0	114.7	15.0	<0.003	0.36	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.522	0.032	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	500	300
E - 13	8.59	17.9	258.0	130.0	<5	<0.003	0.14	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.227	0.033	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	9000	5000
E - 14	7.49	25.6	528.0	264.0	<5	<0.003	0.10	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.212	0.133	<0.001	<0.0001	<0.025	<0.002	<0.038	220000	140000

* LMP norma ecuatoriana.

Menor al nivel de detección indicado
No supera VL o LMP de normas
Supera el valor límite de la LGA

Toma de muestras: DESA Cajamarca 16 y 17 - 07 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 2428-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 010489 de 24-07-2007

Analís parámetros de campo: enviado vía correo electrónico

Reg. 009048 de 26-06-2007

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 727 - Cód. 5166 al 5179

Res. microbiológico: Of. N° 2487-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lob

Reg. 011162 de 06-08-2007

Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 707231-Envirolab Perú S.A.C.

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM Este	Norte
Cód.	Descripción de Estación					
5172	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
5173	E-02: Quebrada Anacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
5173	E-03: Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
5174	E-04: Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
5175	E-05: Quebrada Chaquicocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
5176	E-06: Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
5177	E-07: Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
5178	E-08: Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
5166	E-09: Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
5167	E-10: Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
5168	E-11: Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596
5169	E-12: Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
5170	E-13: Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otzuco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
5171	E-14: Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

SS: Sólidos suspendidos

Cond : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

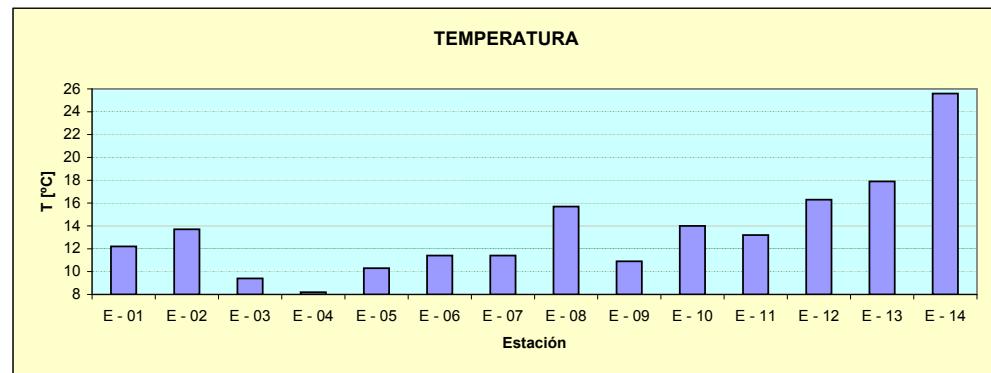
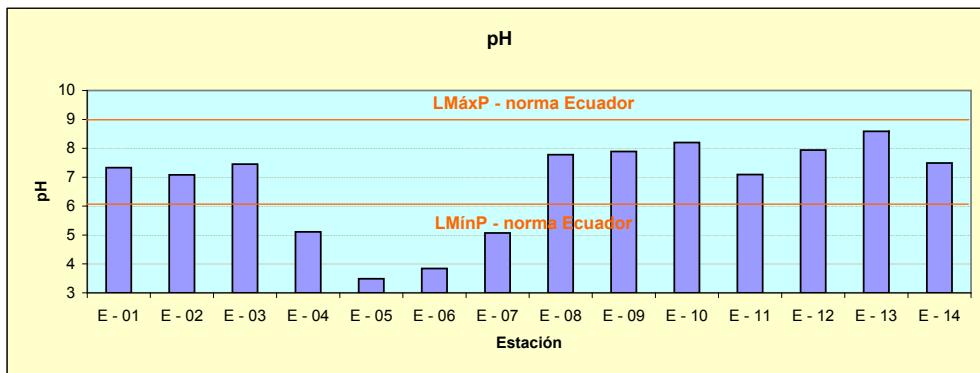
LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 20/08/2007

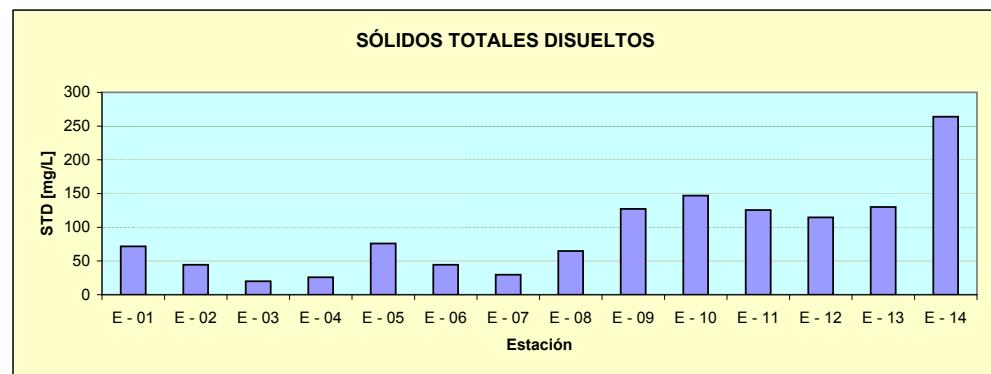
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JULIO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.33	7.08	7.45	5.11	3.49	3.84	5.07	7.78	7.89	8.20	7.09	7.94	8.59	7.49

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	12.2	13.7	9.4	8.2	10.3	11.4	11.4	15.7	10.9	14.0	13.2	16.3	17.9	25.6



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
C [µS/cm]	143.2	89.0	38.6	51.5	149.2	88.5	59.2	129.4	253.0	292.0	248.0	227.0	258.0	528.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
STD [mg/L]	71.7	44.5	19.9	25.9	75.9	44.4	29.7	64.8	127.2	146.8	125.5	114.7	130.0	264.0

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Anacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huásscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 16 y 17 - 07 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2428-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: enviado vía correo electrónico
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 727 - Cód. 5166 al 5179
 Res. microbiológico: Of. N° 2487-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lob
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 707231-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

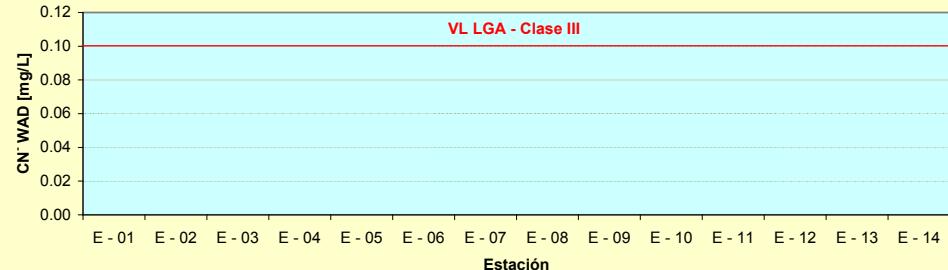


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JULIO 2007

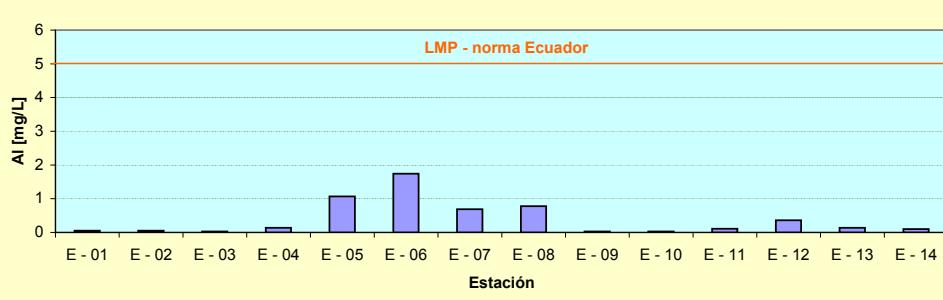
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



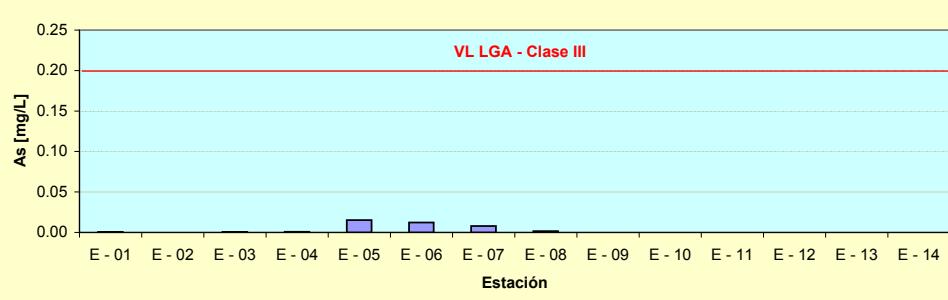
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
AI [mg/L]	0.050	0.050	0.030	0.140	1.070	1.740	0.690	0.780	0.030	0.030	0.110	0.360	0.140	0.100

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	0.001	<0.0005	0.001	0.001	0.015	0.012	0.008	0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Anacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

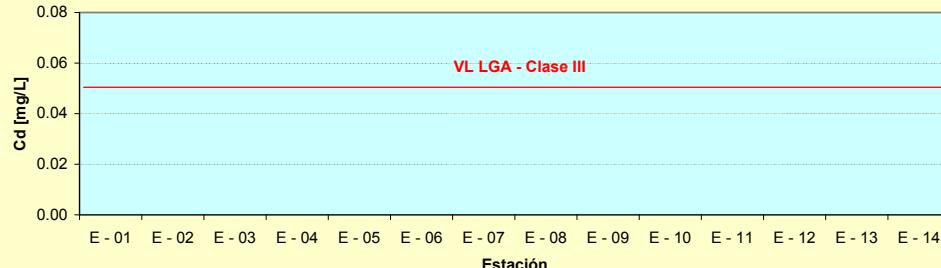
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 16 y 17 - 07 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2428-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: enviado vía correo electrónico
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 727 - Cód. 5166 al 5179
 Res. microbiológico: Of. N° 2487-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lob
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 707231-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

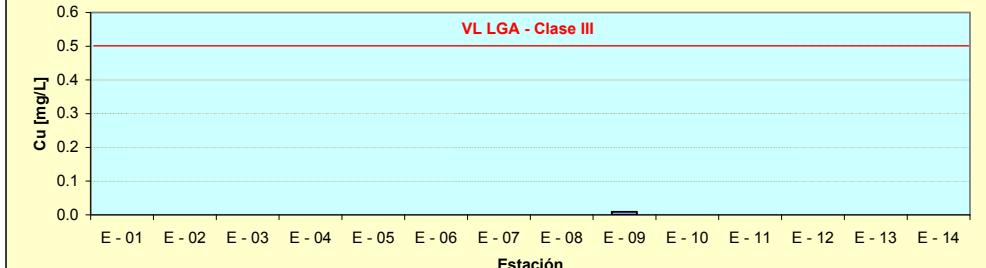


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JULIO 2007

CADMIO



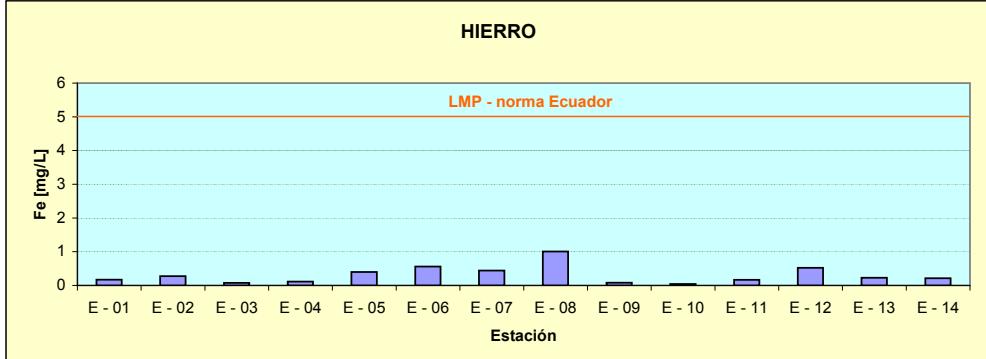
COBRE



CROMO



HIERRO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.173	0.275	0.078	0.112	0.400	0.561	0.443	1.006	0.083	0.043	0.168	0.522	0.227	0.212

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Anacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

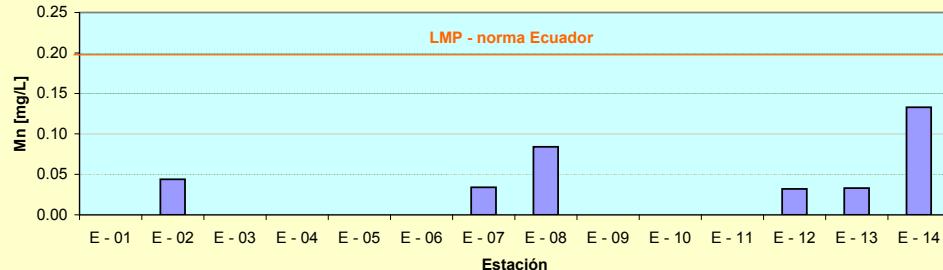
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

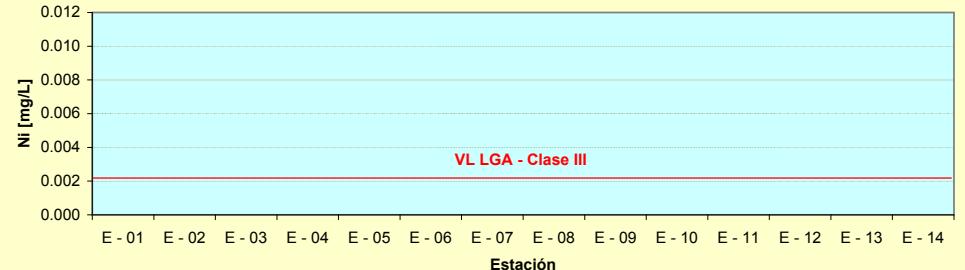
Toma de muestras: DESA Cajamarca 16 y 17 - 07 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2428-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: enviado vía correo electrónico
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 727 - Cód. 5166 al 5179
 Res. microbiológico: Of. N° 2487-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lob
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 707231-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JULIO 2007

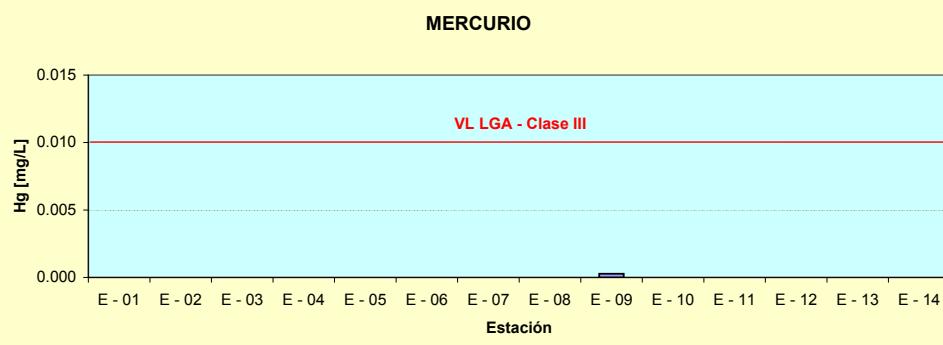
MANGANESO



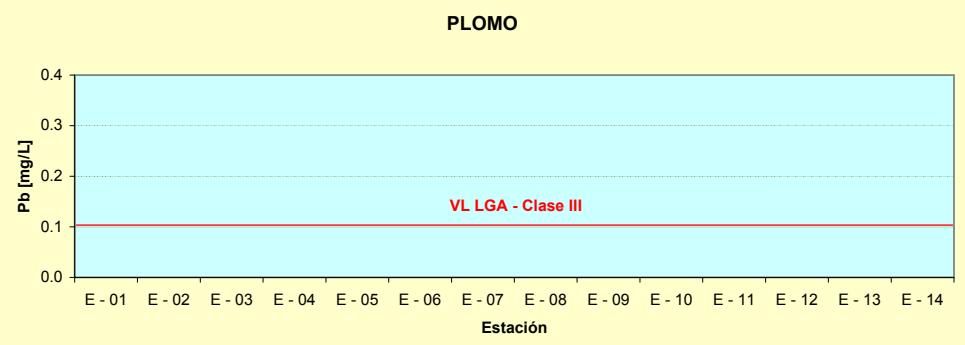
NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.0003	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<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

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Anacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 16 y 17 - 07 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2428-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: enviado vía correo electrónico
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 727 - Cód. 5166 al 5179
 Res. microbiológico: Of. N° 2487-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lob
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 707231-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

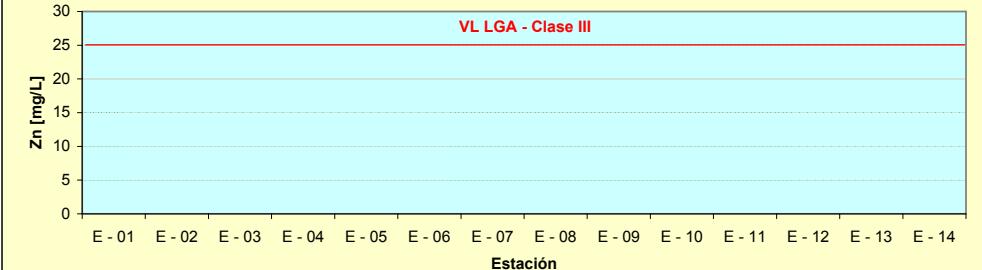


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - JULIO 2007

SELENIO



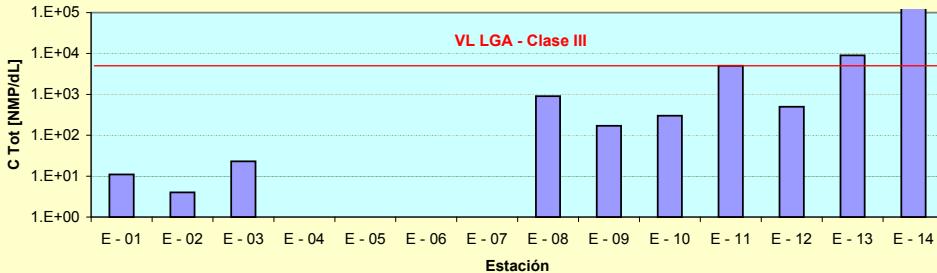
ZINC



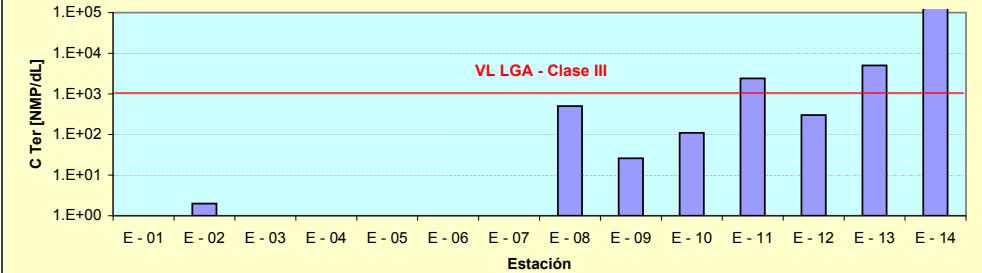
Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038

COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	11	4	23	<2	<2	<2	<2	900	170	300	5000	500	9000	220000

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	<2	2	<2	<2	<2	<2	<2	500	26	110	2400	300	5000	140000

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Anacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 16 y 17 - 07 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2428-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Análisis parámetros de campo: enviado vía correo electrónico
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 727 - Cód. 5166 al 5179
 Res. microbiológico: Of. N° 2487-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lob
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 707231-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos
Grande y Azufre

Oriente: Cajamarca

Largo: 111 km

Desembocadura: Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios: Ríos Azufre y Grande

Parámetro		EVALUACIÓN SANITARIA - 07 y 08 AGOSTO 2007																			
Parámetro	Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	ST mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.86	13.5	192	158	<5	<0.0030	<0.02	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.122	0.032	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	<2	<2	
E - 02	7.16	14.7	105	134	<5	<0.0030	0.05	0.0007	<0.010	<0.005	<0.050	0.339	0.037	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	<2	
E - 03	6.98	9.0	5	96	<5	<0.0030	<0.02	0.0004	<0.010	<0.005	<0.050	0.060	<0.025	<0.001	0.00019	<0.025	<0.002	<0.038	11	<2	
E - 04	4.91	7.2	54	120	<5	<0.0030	0.12	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.070	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	<2	
E - 05	3.10	10.2	173	110	<5	<0.0030	1.18	0.0230	<0.010	<0.005	<0.050	0.441	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	<2	
E - 06	3.56	11.1	95	138	17	<0.0030	0.64	0.0313	<0.010	<0.005	<0.050	0.666	<0.025	<0.001	<0.00011	0.028	<0.002	<0.038	<2	<2	
E - 07	5.13	9.8	61	120	<5	<0.0030	0.65	0.0099	<0.010	<0.005	<0.050	0.354	0.037	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	<2	
E - 08	8.11	16.3	150	186	7	<0.0030	0.64	0.0024	<0.010	<0.005	<0.050	0.650	0.085	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	220	170	
E - 09	8.33	11.3	261	192	<5	<0.0030	<0.02	0.0026	<0.010	0.008	<0.050	<0.038	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	13	13	
E - 10	8.29	12.8	295	238	<5	<0.0030	<0.02	0.0020	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	2	2	
E - 11	8.53	11.8	268	202	<5	<0.0030	<0.02	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.045	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	1700	700	
E - 12	8.42	17.4	234	206	<5	<0.0030	0.22	0.0041	<0.010	<0.005	<0.050	0.238	0.026	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	1600	900	
E - 13	8.56	21.3	328	242	<5	<0.0030	0.07	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.105	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	24000	800	
E - 14	7.62	26.9	531	388	<5	<0.0030	0.04	0.0056	<0.010	<0.005	<0.050	0.184	0.157	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	160000	160000	

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 07 y 08 - 09 - 2007

Remisión muestras: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Parámetros de campo: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0814 - Cód. 5943 al 5956

Res. microbiológico: Of. N° 2839-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab

Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 708168-Envirolab Perú S.A.C.

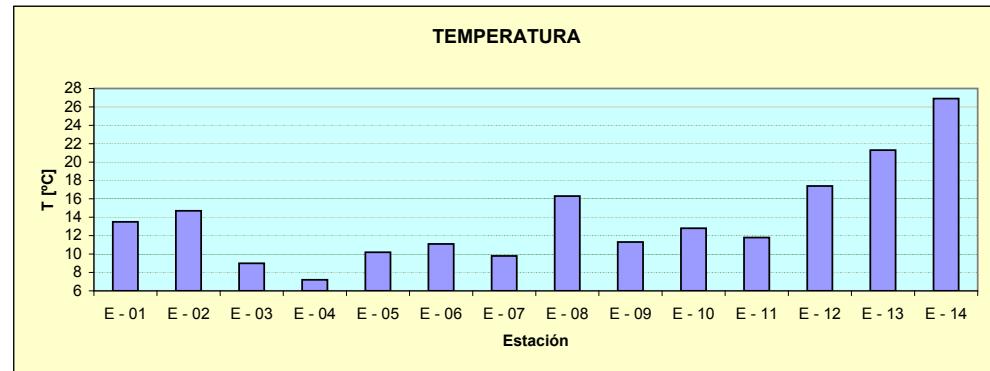
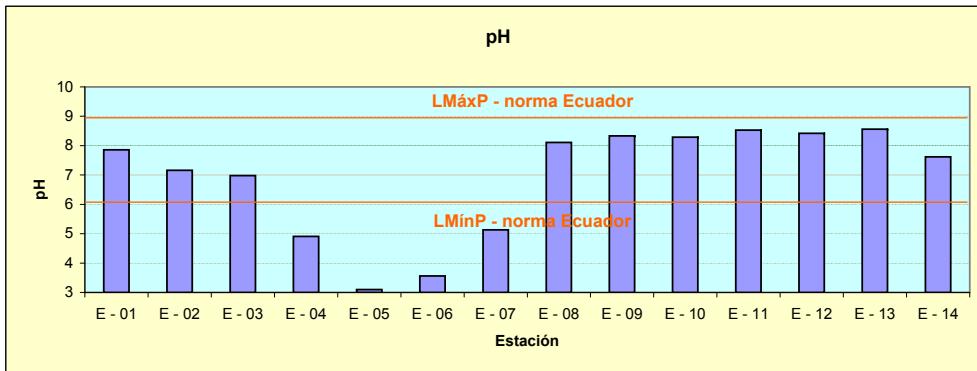
Reg. 011767 de 16-08-2007

Reg. 011767 de 16-08-2007

Reg. 012197 de 24-08-2007

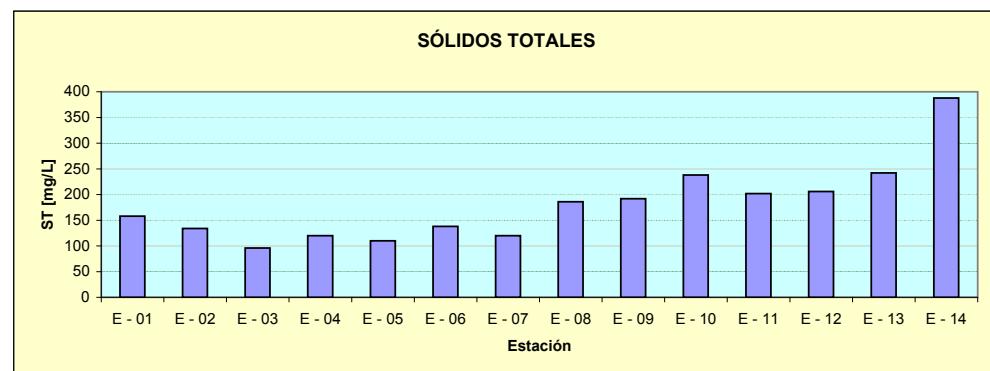
Cód.		Descripción de Estación										Localidad		Distrito		Provincia		Coordenadas UTM	
																		Este	Norte
5949	E-01: QQE - Quebrada Quecher. 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.											Pab. de Combayo		Encañada		Cajamarca	17781720	9228002	
5950	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.											El Porvenir		Encañada		Cajamarca	17779927	9227490	
5951	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.											El Porvenir		Encañada		Cajamarca	17780658	9226328	
5952	E-04: QHCAR - Quebrada Huáspar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.											El Porvenir		Encañada		Cajamarca	17778963	9225884	
5953	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.											Bellavista Alta		Encañada		Cajamarca	17780714	9 224 472	
5954	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.											Bellavista Alta		Encañada		Cajamarca	17780988	9224346	
5955	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.											Bellavista Baja		Encañada		Cajamarca	17781621	9223806	
5956	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.											Laurel del Valle		Encañada		Cajamarca	17786400	9217900	
5943	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.											San Nicolás		Encañada		Cajamarca	17790307	9230728	
5944	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.											San Nicolás		Encañada		Cajamarca	17789527	9227546	
5945	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.											Chauncas		Encañada		Cajamarca	17791600	9222596	
5946	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.											Combayo		Encañada		Cajamarca	17787156	9216210	
5947	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.											Otuzco		Baños del Inca		Cajamarca	17781071	9211215	
5948	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.											Baños del Inca		Baños del Inca		Cajamarca	17779685	9206635	

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - AGOSTO 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.86	7.16	6.98	4.91	3.10	3.56	5.13	8.11	8.33	8.29	8.53	8.42	8.56	7.62

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	13.5	14.7	9.0	7.2	10.2	11.1	9.8	16.3	11.3	12.8	11.8	17.4	21.3	26.9



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[µS/cm]	192.0	105.0	5.4	54.4	173.1	94.8	60.6	149.6	261.0	295.0	268.0	234.0	328.0	531.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	158.0	134.0	96.0	120.0	110.0	138.0	120.0	186.0	192.0	238.0	202.0	206.0	242.0	388.0

LEYENDA

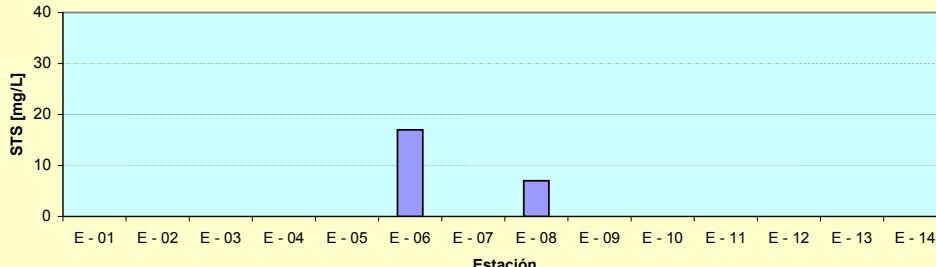
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

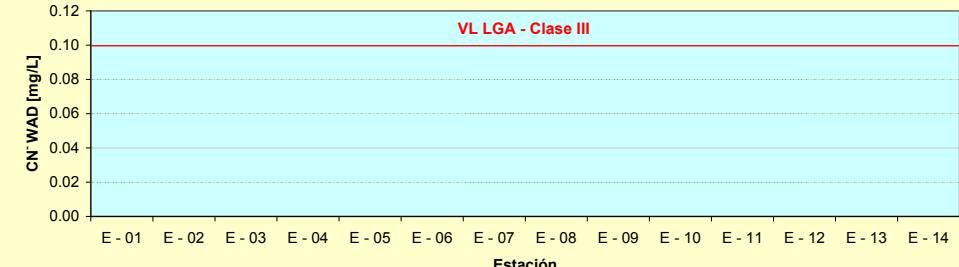
Toma de muestras: DESA Cajamarca 07 y 08 - 09 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0814 - Cód. 5943 al 5956
 Res. microbiológico: Of. N° 2839-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 708168-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - AGOSTO 2007

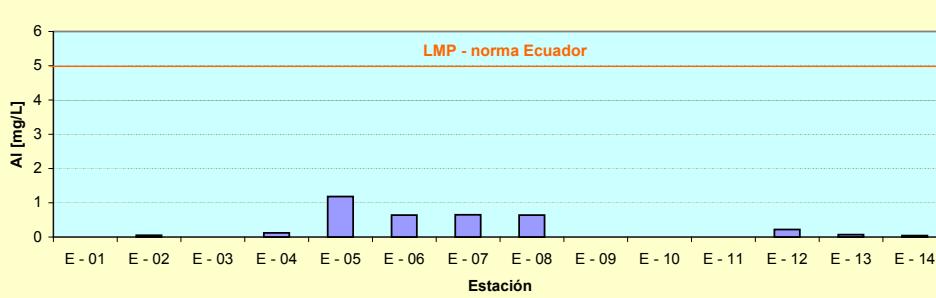
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



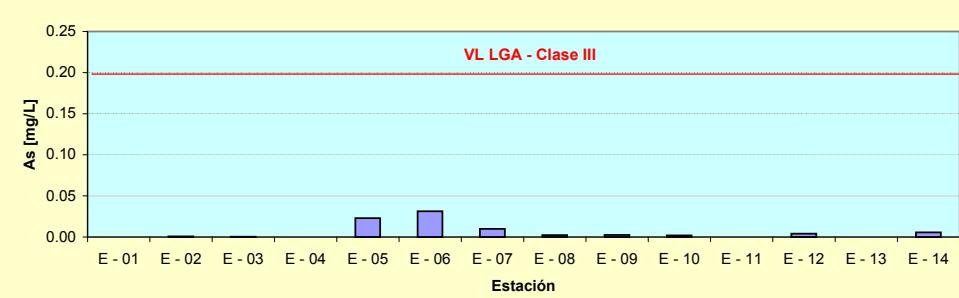
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
AI [mg/L]	<0.02	0.050	<0.02	0.120	1.180	0.640	0.650	0.640	<0.02	<0.02	<0.02	0.220	0.070	0.040

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	<0.0005	0.0007	0.0004	<0.0005	0.0230	0.0313	0.0099	0.0024	0.0026	0.0020	<0.0005	0.0041	<0.0005	0.0056

LEYENDA

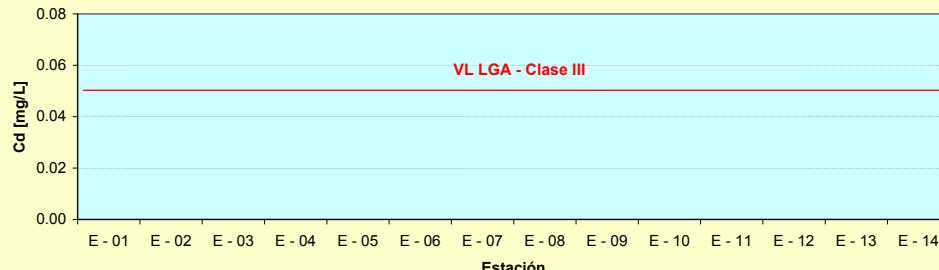
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

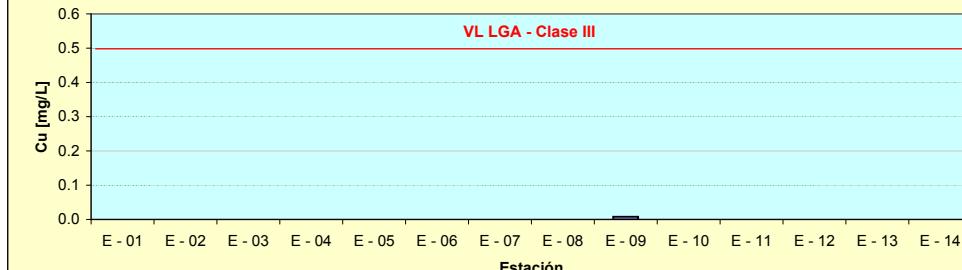
Toma de muestras: DESA Cajamarca 07 y 08 - 09 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0814 - Cód. 5943 al 5956
 Res. microbiológico: Of. N° 2839-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 708168-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - AGOSTO 2007

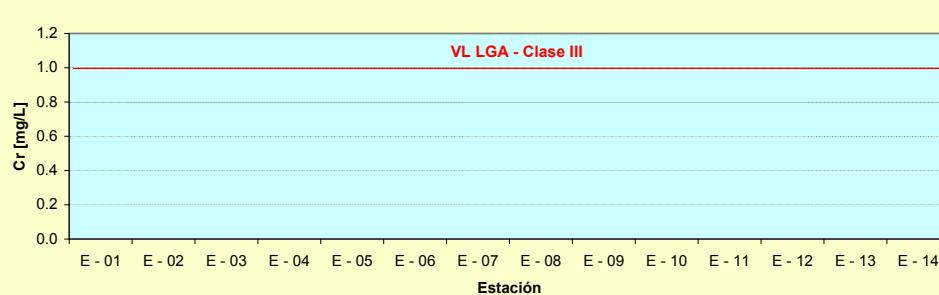
CADMIO



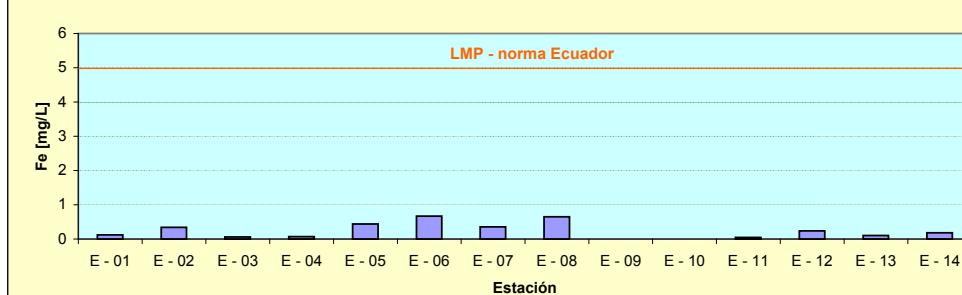
COBRE



CROMO



HIERRO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Cu [mg/L]	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.122	0.339	0.060	0.070	0.441	0.666	0.354	0.650	<0.038	<0.038	0.045	0.238	0.105	0.184

LEYENDA

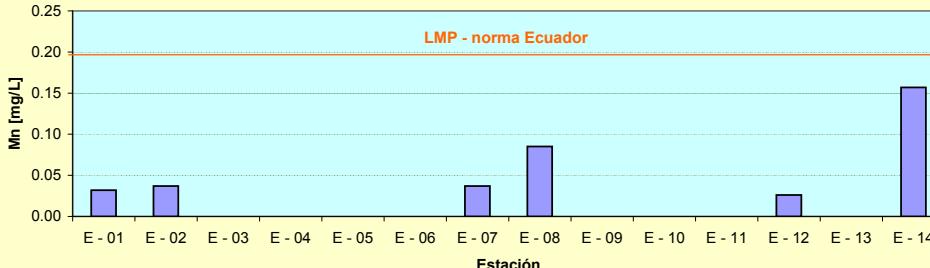
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

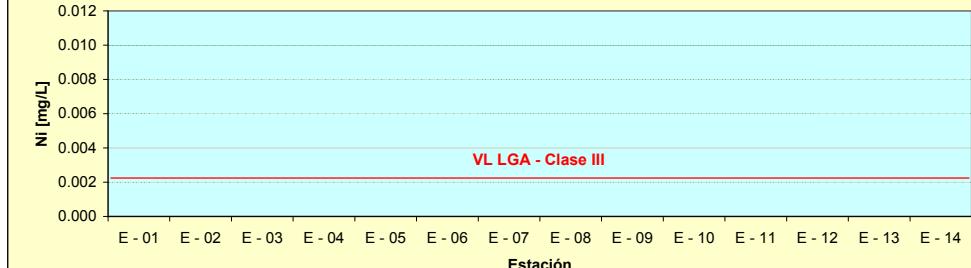
Toma de muestras: DESA Cajamarca 07 y 08 - 09 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0814 - Cód. 5943 al 5956
 Res. microbiológico: Of. N° 2839-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 708168-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - AGOSTO 2007

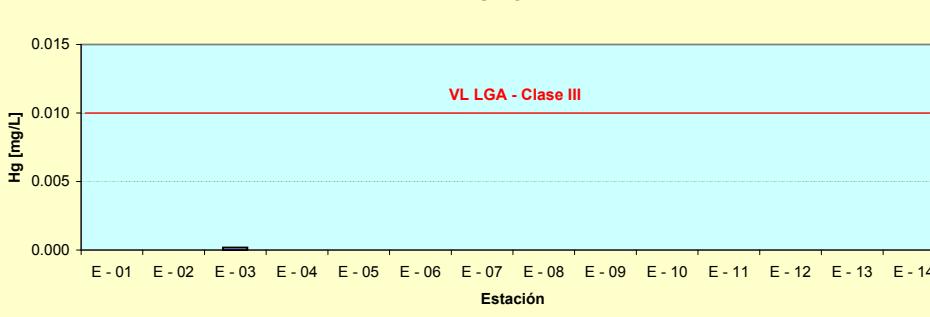
MANGANESO



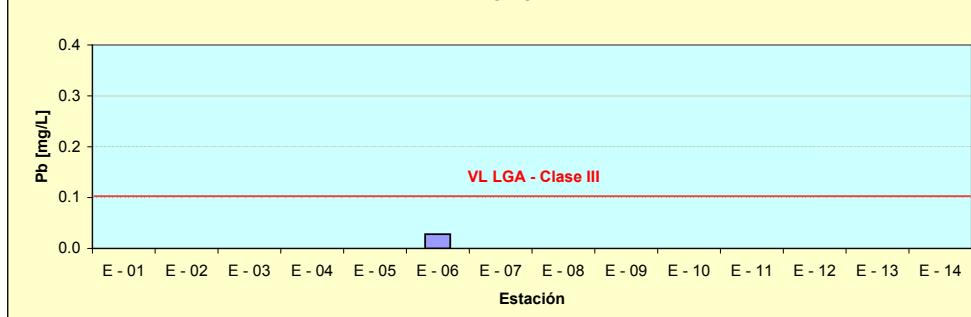
NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	0.0002	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	0.0002	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.028	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

LEYENDA

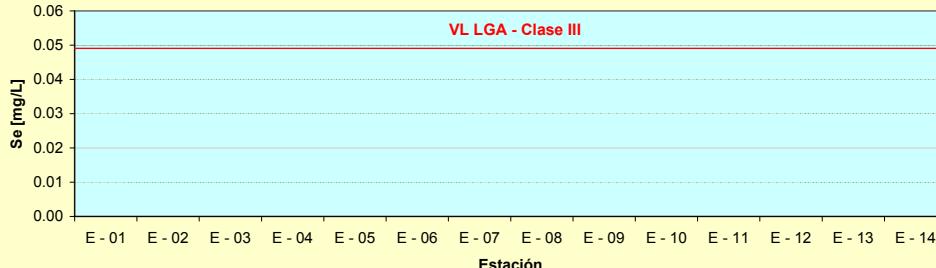
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

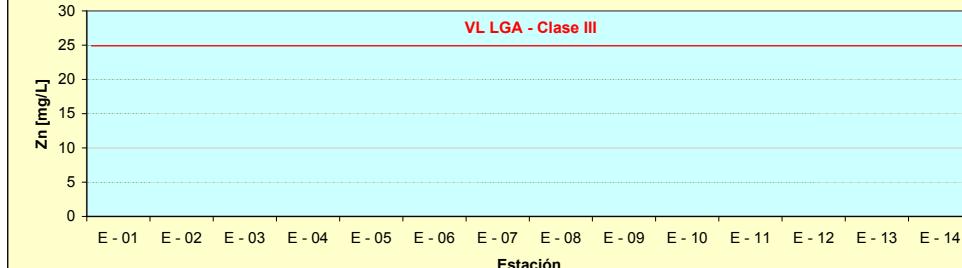
Toma de muestras: DESA Cajamarca 07 y 08 - 09 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0814 - Cód. 5943 al 5956
 Res. microbiológico: Of. N° 2839-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 708168-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - AGOSTO 2007

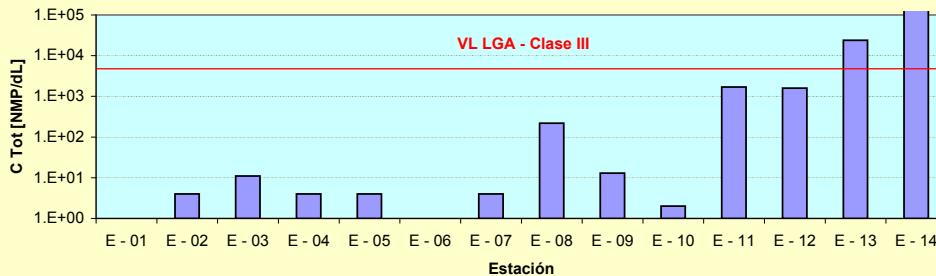
SELENIO



ZINC



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 07 y 08 - 09 - 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 2706-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metálicos: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0814 - Cód. 5943 al 5956
 Res. microbiológico: Of. N° 2839-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA-Lab
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 708168-Envirolab Perú S.A.C.
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Origen Grande y Azufre

Ubicación Cajamarca

Longitud

Desembocadura Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 20 y 21 SETIEMBRE 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	ST mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	6.26	14.3	210	-	<5	<0.003	0.05	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.128	0.026	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 02	7.83	9.3	96	48.1	<5	<0.003	0.06	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.174	0.049	<0.001	0.00019	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 03	7.60	8.9	819	410.0	<5	<0.003	0.04	<0.0005	<0.010	0.007	<0.050	0.066	<0.025	<0.001	0.00032	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 04	5.90	11.5	117	58.1	<5	<0.003	0.16	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.154	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 05	3.59	11.6	116	-	<5	<0.003	1.17	0.0175	<0.010	<0.005	<0.050	0.474	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 06	3.95	11.3	118	-	<5	0.004	1.41	0.0138	<0.010	<0.005	<0.050	0.601	0.027	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 07	4.40	13.6	109	-	<5	<0.003	0.72	0.0076	<0.010	<0.005	<0.050	0.463	0.045	<0.001	0.00022	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 09	8.15	13.5	263	131.5	<5	<0.003	0.06	0.0023	<0.010	0.009	<0.050	<0.038	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 10	8.51	18.9	272	135.8	<5	<0.003	0.69	0.0017	<0.010	<0.005	<0.050	0.143	0.036	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 11	8.75	16.7	245	122.3	<5	<0.003	0.05	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.072	<0.025	<0.001	0.00034	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 12	8.30	17.6	220	110.9	<5	<0.003	0.23	0.0021	<0.010	<0.005	<0.050	0.183	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 13	8.22	18.0	262	131.4	<5	<0.003	0.14	0.0019	<0.010	<0.005	<0.050	0.182	0.029	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 14	6.89	24.5	534	266.0	<5	<0.003	0.08	0.0041	<0.010	<0.005	<0.050	0.253	0.173	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 20 y 21 / 09- 2007

Remisión muestras: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 14226 de 28-09-2007

Parámetros de campo: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 14226 de 28-09-2007

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0969 - Cód. 7226 al 7238

Reg. 012197 de 24-08-2007

Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 709326-Envirolab Perú S.A.C.

LEYENDA

Cód.	Descripción de Estación	Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM Este	Norte
7232	E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combavo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
7233	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
7234	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
7235	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
7236	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
7237	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
7238	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre. - E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
7226	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
7227	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
7228	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
7229	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
7230	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
7231	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

SS: Sólidos suspendidos

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

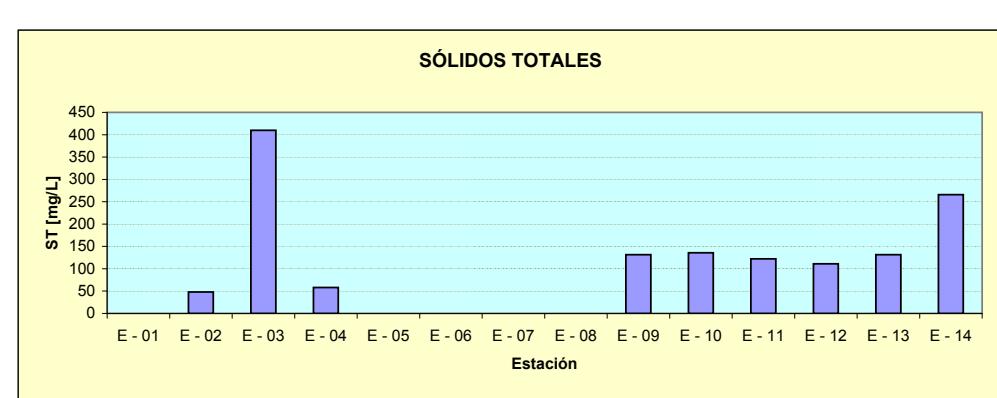
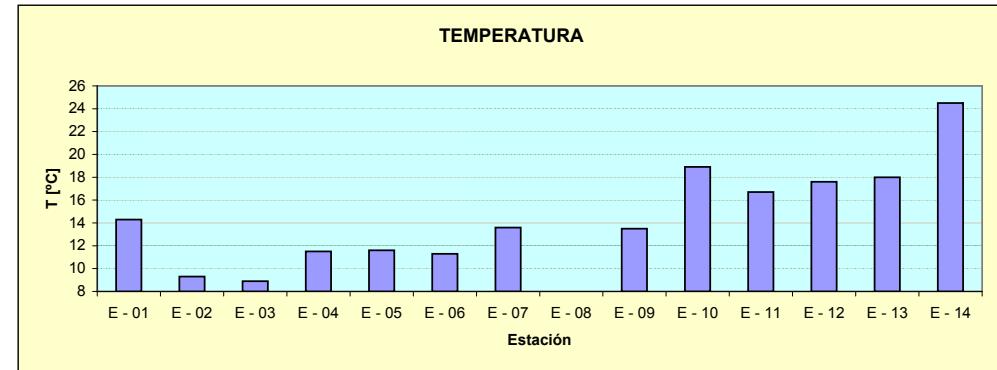
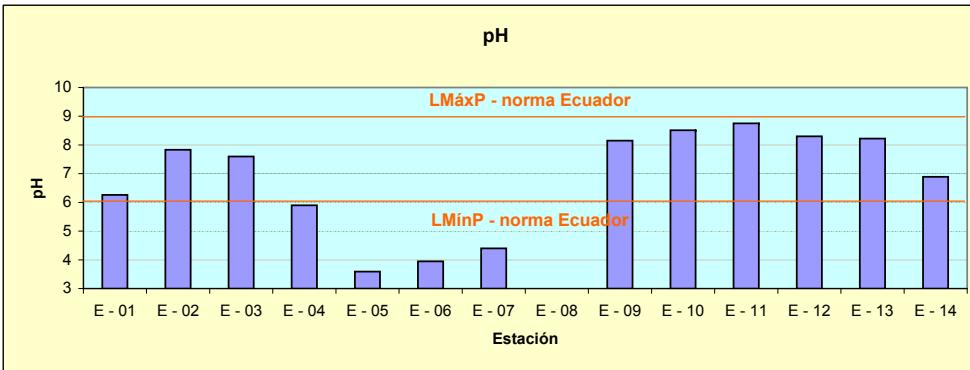
LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 30 /10/2007

DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - SEPTIEMBRE 2007



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

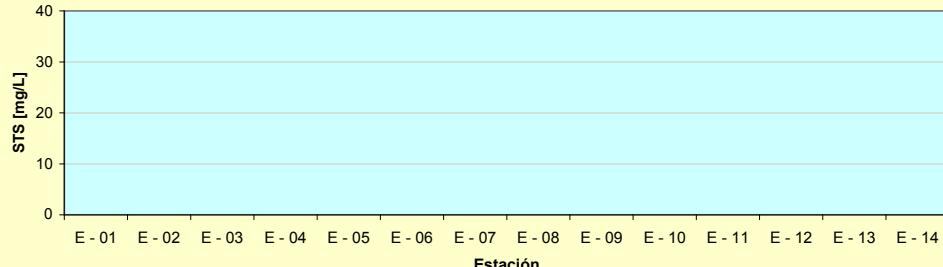
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 20 y 21 / 09- 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0969 - Cód. 7226 al 7238
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 709326-Envirolab Perú S.A.C.

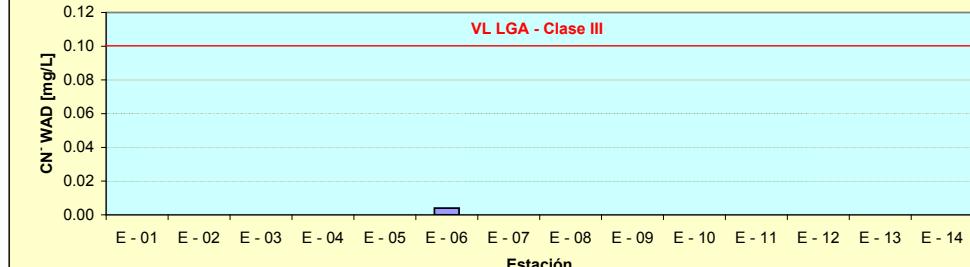
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - SEPTIEMBRE 2007

SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



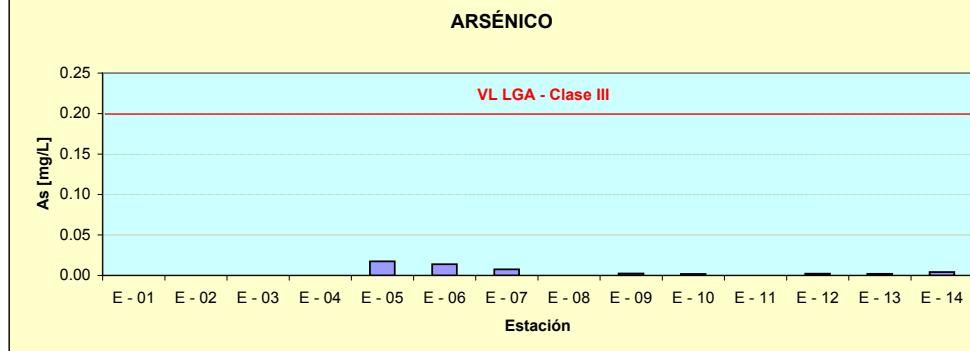
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	0.050	0.060	0.040	0.160	1.170	1.410	0.720	-	0.060	0.690	0.050	0.230	0.140	0.080

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0175	0.0138	0.0076	-	0.0023	0.0017	<0.0005	0.0021	0.0019	0.0041

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

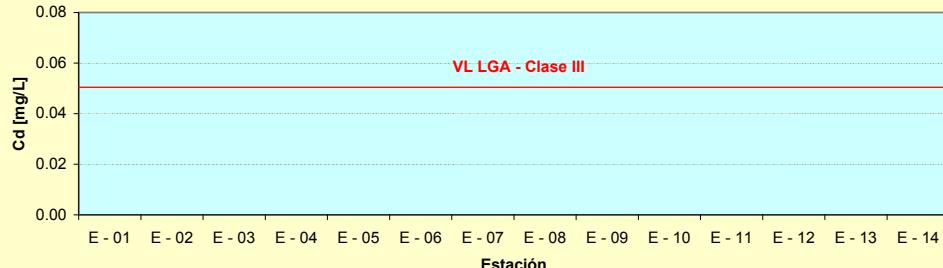
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 20 y 21 / 09-2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0969 - Cód. 7226 al 7238
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 709326-Envirolab Perú S.A.C.

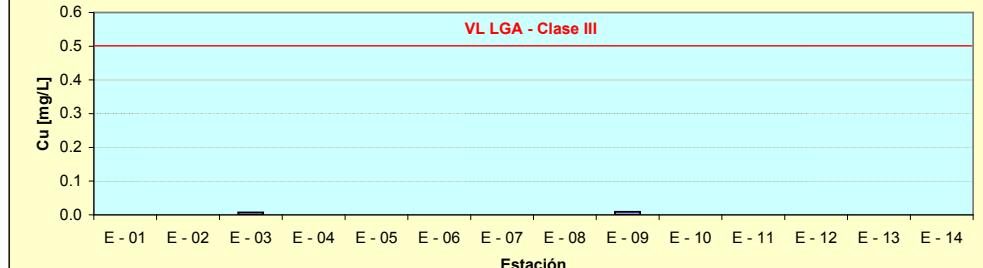
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - SEPTIEMBRE 2007

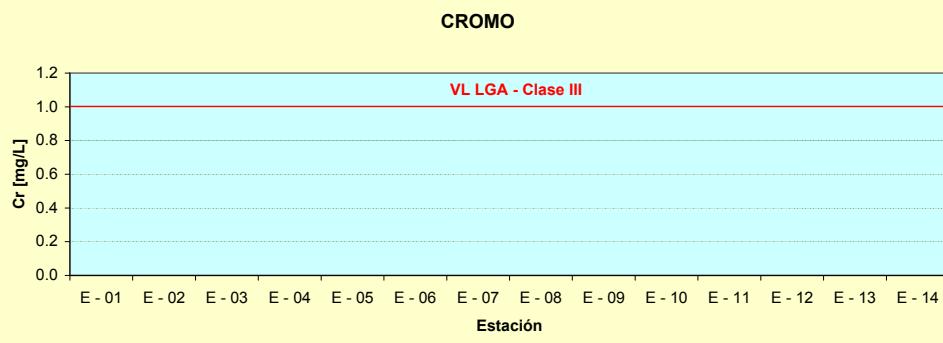
CADMIO



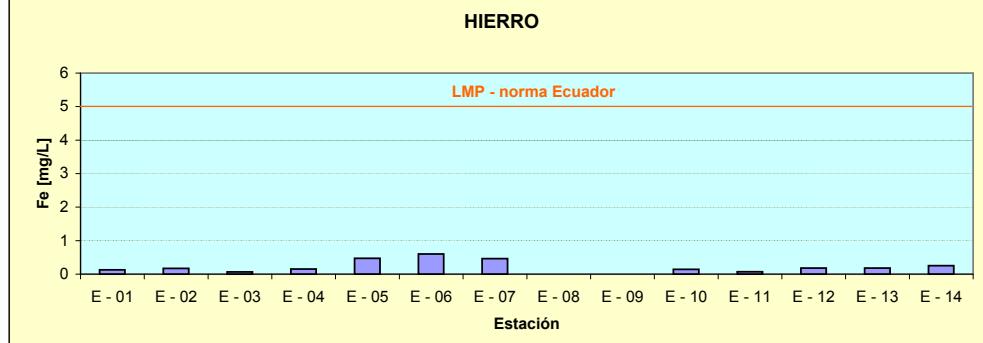
COBRE



CROMO



HIERRO



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

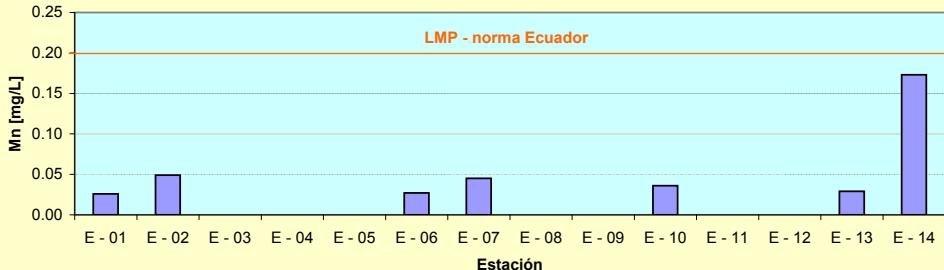
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 20 y 21 / 09-2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0969 - Cód. 7226 al 7238
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 709326-Envirolab Perú S.A.C.

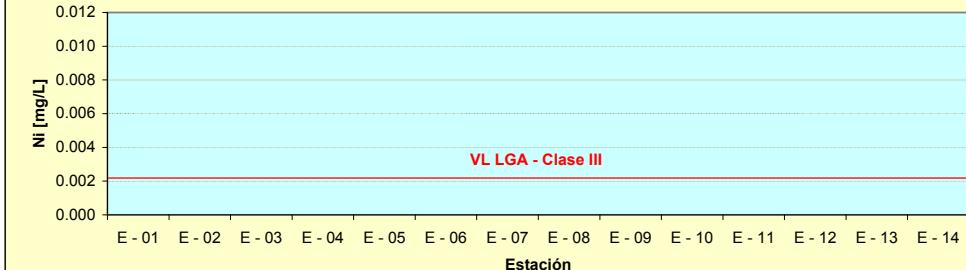
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - SEPTIEMBRE 2007

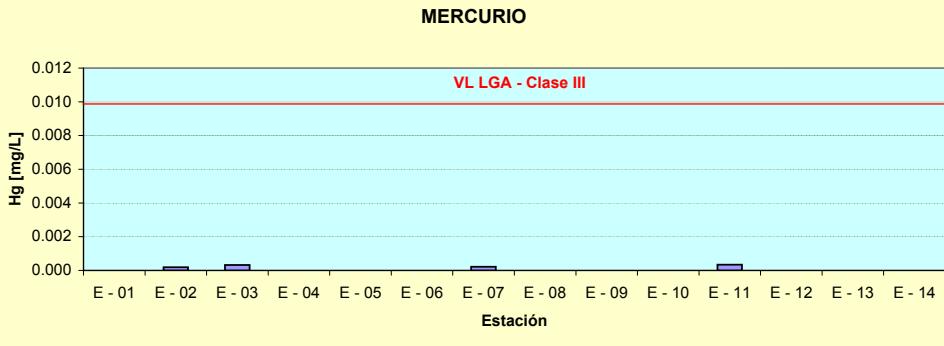
MANGANESO



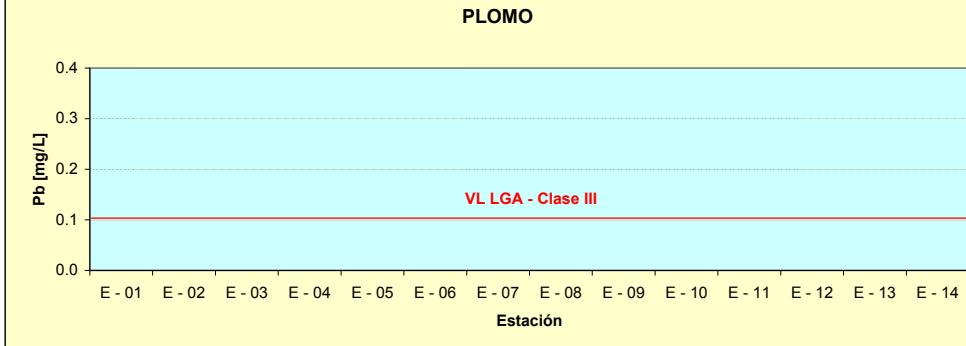
NÍQUEL



MERCURIO



PLOMO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	0.0002	0.0003	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.0002	-	<0.00011	<0.00011	0.0003	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<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

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

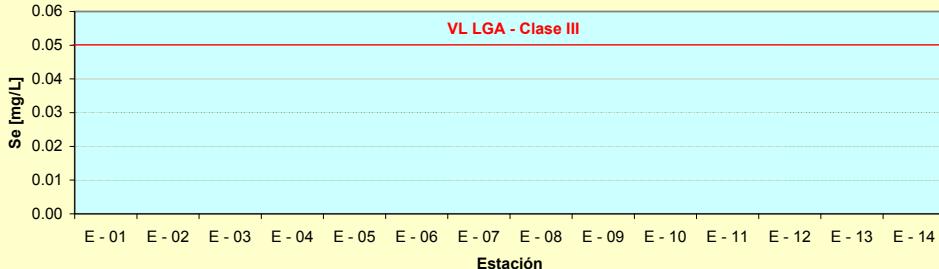
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 20 y 21 / 09-2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0969 - Cód. 7226 al 7238
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 709326-Envirolab Perú S.A.C.

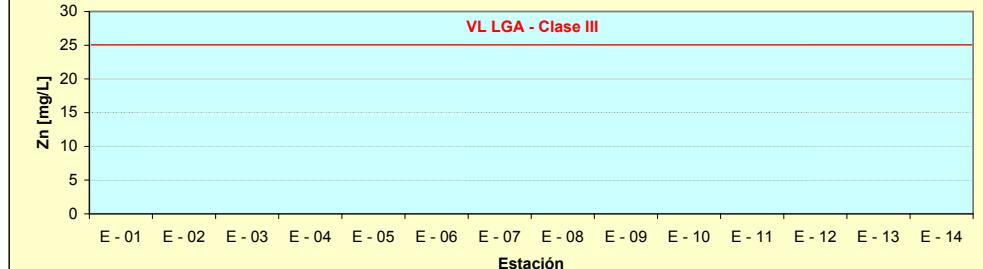
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - SEPTIEMBRE 2007

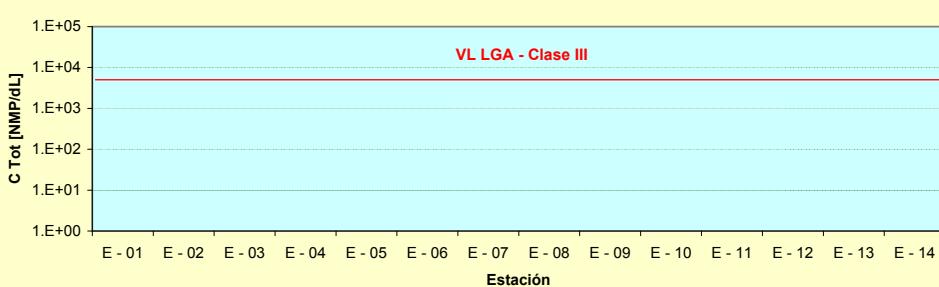
SELENIO



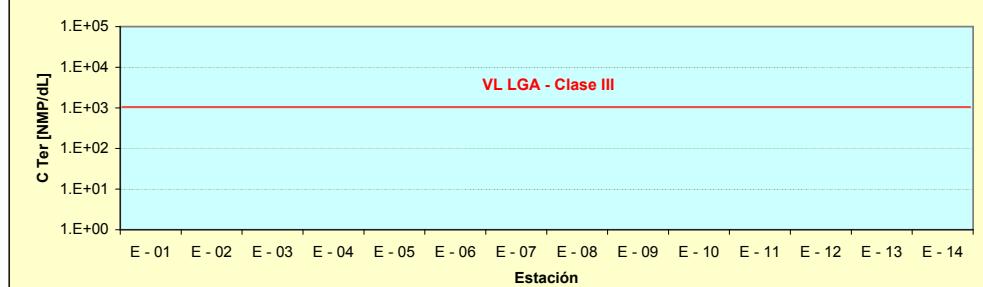
ZINC



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 20 y 21 / 09-2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3214-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metáles: DIGESA - Inf. Ensayo N° 0969 - Cód. 7226 al 7238
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 709326-Envirolab Perú S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Grande y Azufre

Ubicación

Cajamarca

Lonitud

Desembocadura

Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 24 y 26 OCTUBRE 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μS/cm	ST mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	--	--	--	--	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5,000	1,000
E - 01	7.30	13.2	51	27.1	<5	<0.003	0.17	0.0041	<0.010	<0.005	<0.050	0.361	0.042	<0.001	0.00020	<0.025	<0.002	<0.038	30	30
E - 02	7.17	14.1	297	151.9	<5	<0.003	0.37	<0.005	<0.010	<0.005	<0.050	0.738	0.126	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	30	30
E - 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 04	5.24	12.9	224	105.3	<5	<0.003	0.38	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.172	0.068	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	0.049	<2	<2
E - 05	3.77	15.1	277	140	<5	<0.003	1.18	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	1.059	0.088	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	8	4
E - 06	4.06	12.6	83	42.9	<5	<0.003	1.44	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.510	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	8	2
E - 07	6.09	12.9	113	57.1	6	<0.003	0.48	0.0035	<0.010	<0.005	<0.050	0.725	0.096	<0.001	0.00023	<0.025	<0.002	<0.038	13	2
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 09	7.82	12.2	241	121.8	<5	<0.003	0.06	<0.0005	<0.010	0.010	<0.050	0.069	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 10	8.59	12.6	286	142.3	<5	<0.003	0.04	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.070	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 11	6.42	12.2	72	35.6	6	<0.003	0.18	0.0169	<0.010	<0.005	<0.050	0.403	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 13	8.14	15.2	394	189.3	131	<0.003	3.32	0.0172	<0.010	0.010	<0.050	6.133	0.175	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	900,000	50,000
E - 14	8.08	16.7	241	121.4	58	<0.003	1.02	0.0059	<0.010	0.008	<0.050	2.030	0.109	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	16,000	9,000

* LMP norma ecuatoriana.

<

Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 26 /10/ 2007

Remisión muestras: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA

Reg. 017093 de 06-09-2007

Parámetros campo: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA

Reg. 017093 de 06-09-2007

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1123 - Cód. 8278 al 8288

Reg. 017421 de 08-11-2007

Resultados microb.: Of. N° 3579-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711040-Envirolab Perú S.A.C.

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM Este	Norte
Cód.	Descripción de Estación					
8283	E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
8284	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
-	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
8285	E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
8286	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
8287	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
8288	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
-	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
8278	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
8279	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
8280	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596
-	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
8281	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
8282	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

SS: Sólidos suspendidos

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

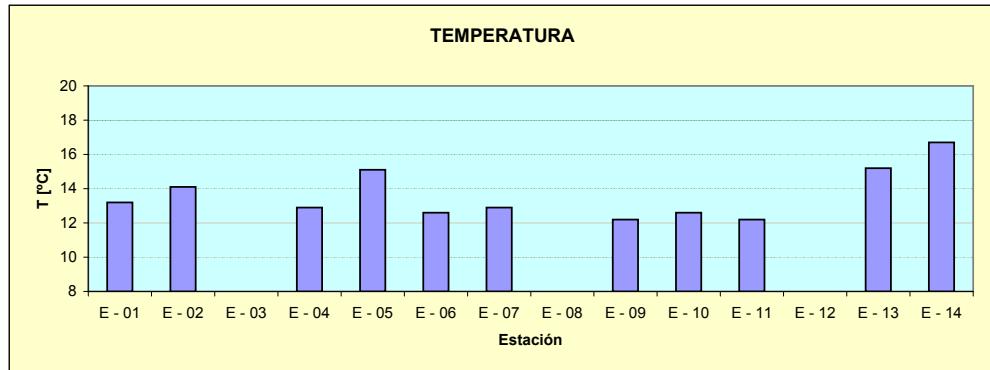
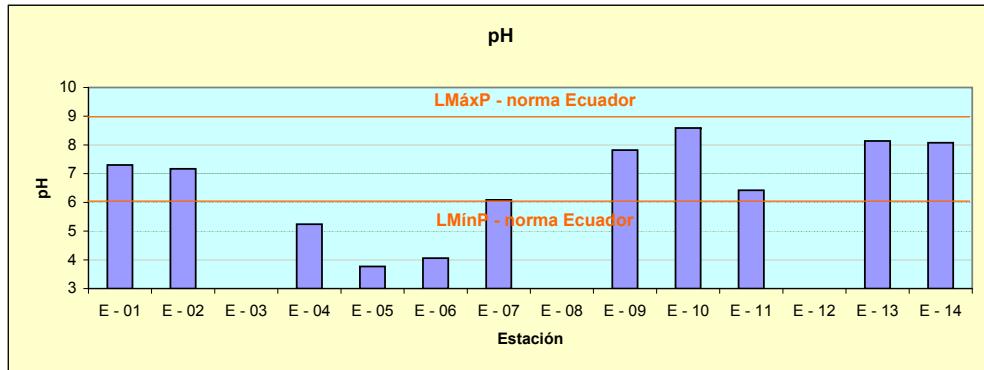
LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 20 /12/2007

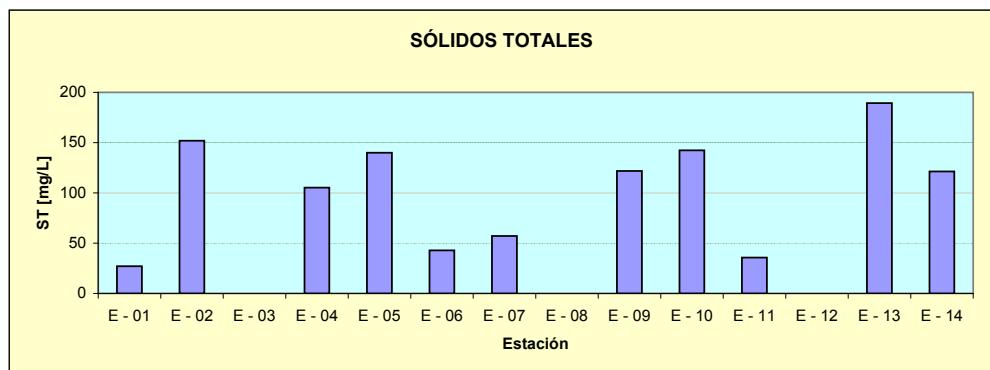
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.30	7.17	-	5.24	3.77	4.06	6.09	-	7.82	8.59	6.42	-	8.14	8.08

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	13.2	14.1	-	12.9	15.1	12.6	12.9	-	12.2	12.6	12.2	-	15.2	16.7



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

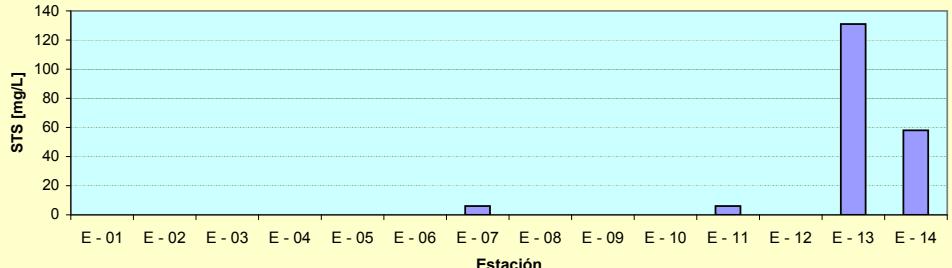
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 26 /10/ 2007
 Remisión muestras: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Parámetros campo: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1123 - Cód. 8278 al 8288
 Resultados microb.: Of. N° 3579-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

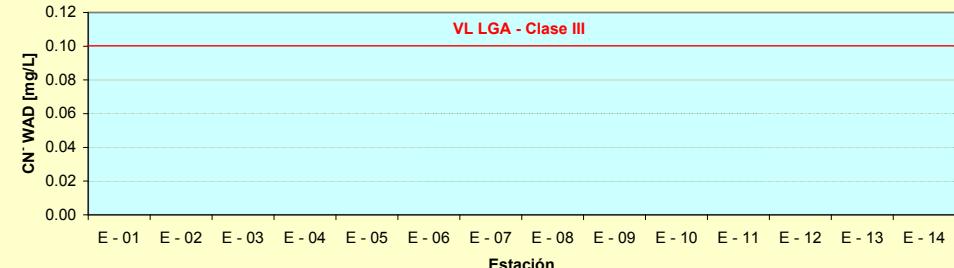
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2007

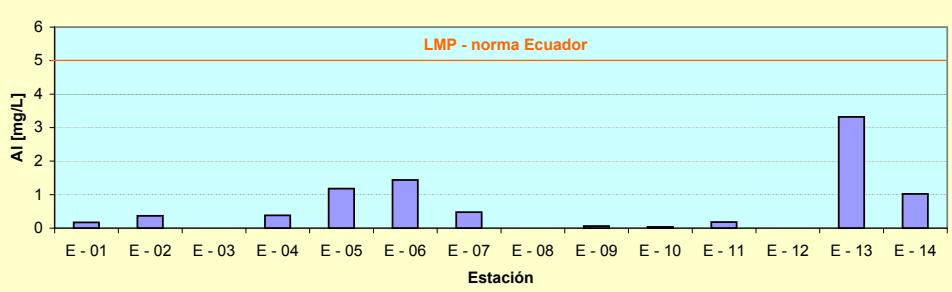
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



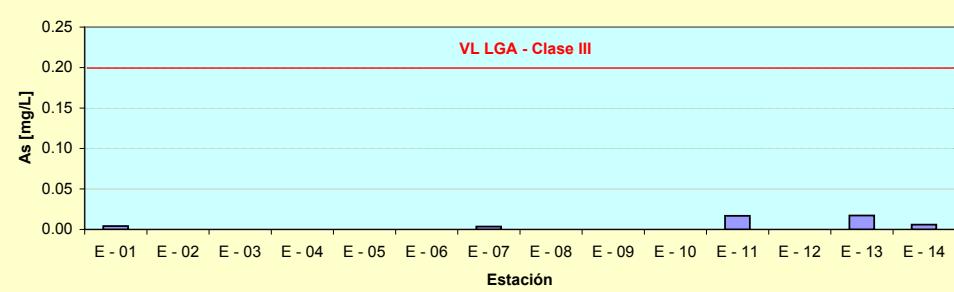
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

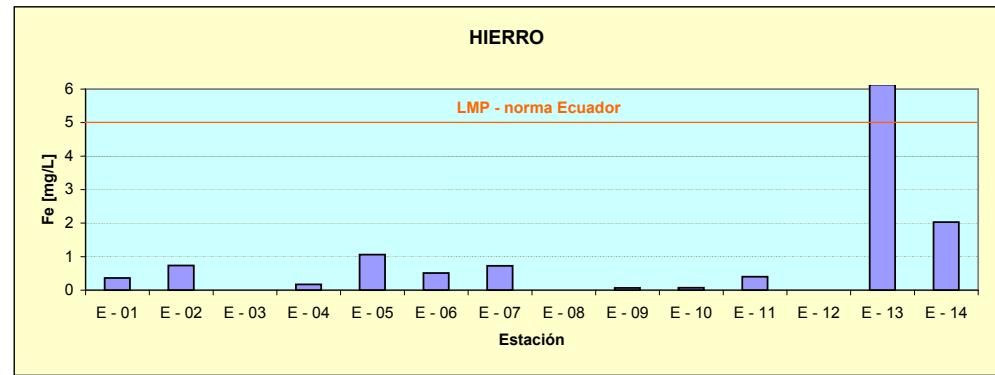
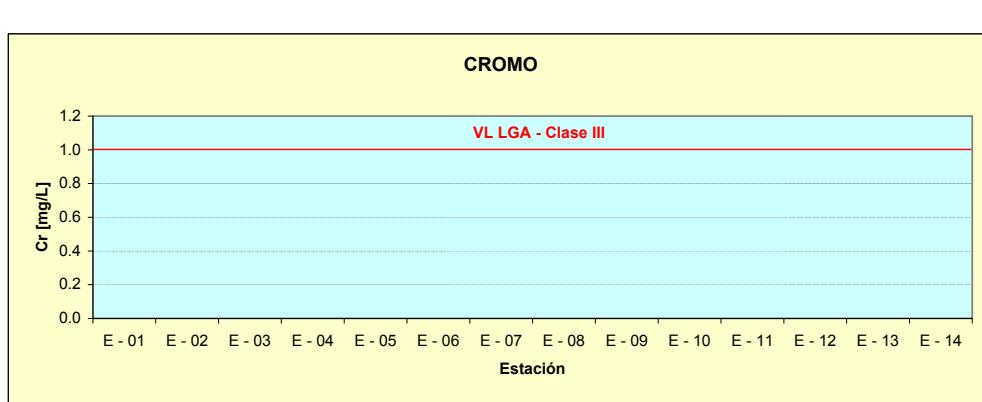
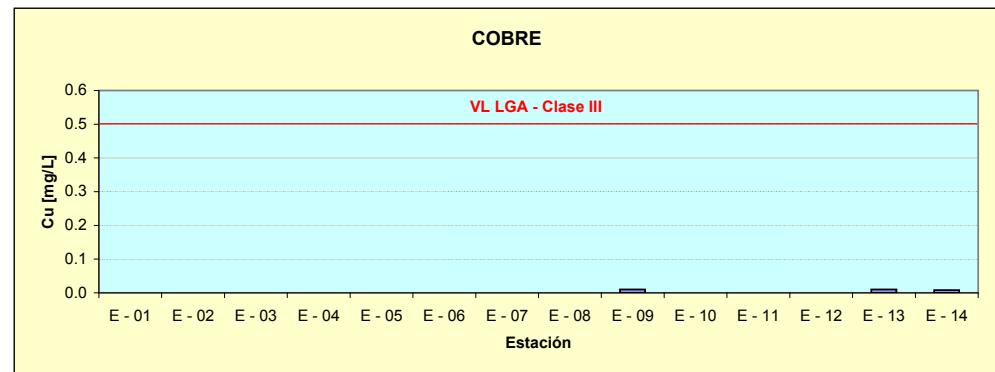
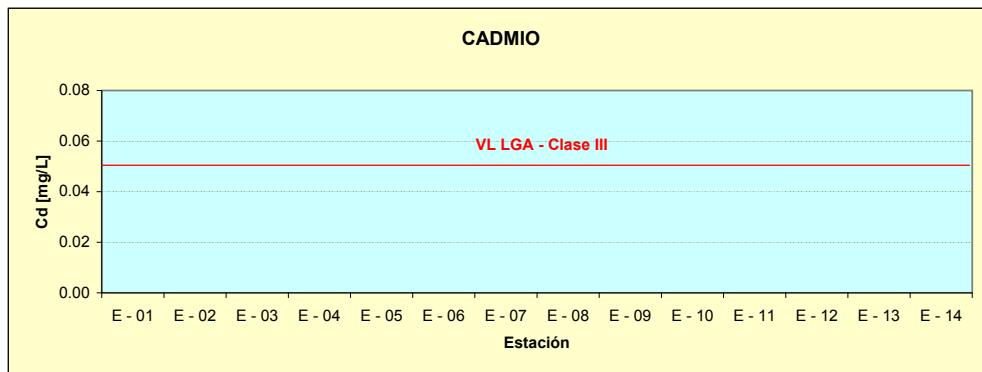
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 26 /10/ 2007
 Remisión muestras: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Parámetros campo: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1123 - Cód. 8278 al 8288
 Resultados microb.: Of. N° 3579-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.361	0.738	-	0.172	1.059	0.510	0.725	-	0.069	0.070	0.403	-	6.133	2.030

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

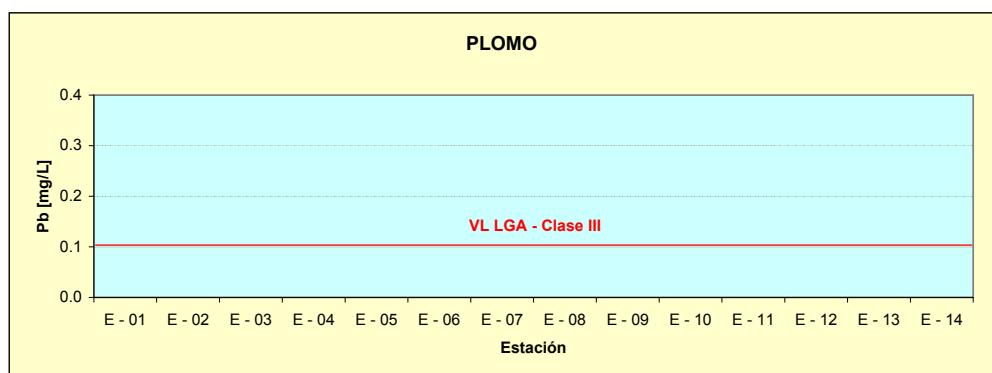
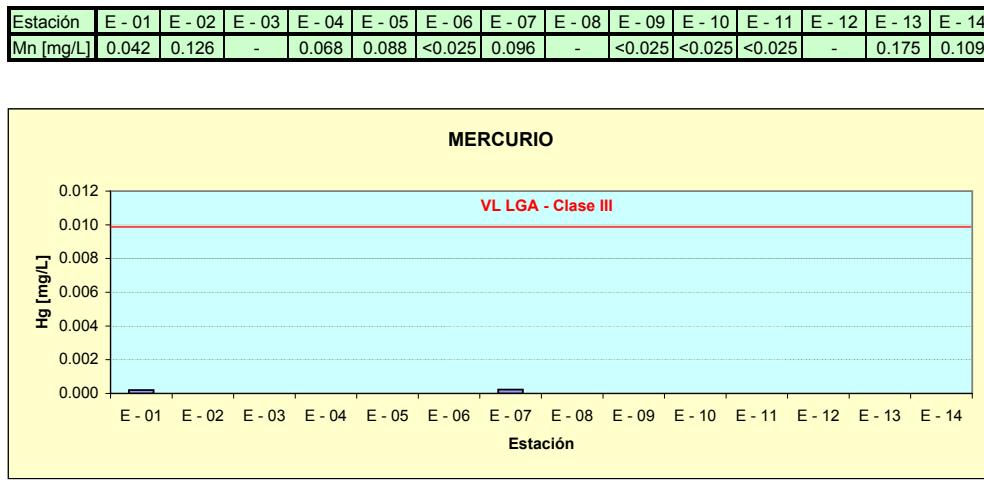
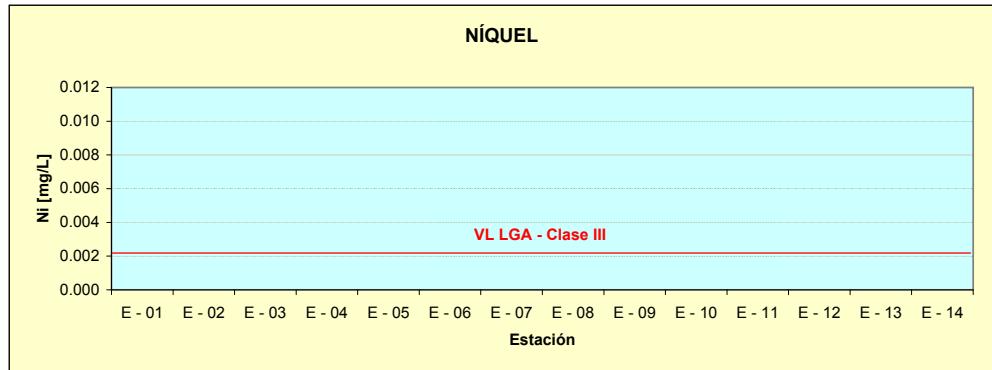
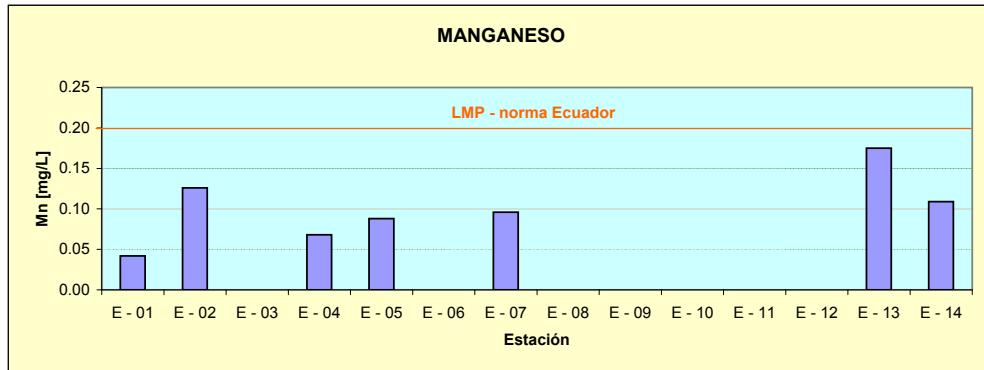
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 26 /10/ 2007
 Remisión muestras: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Parámetros campo: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1123 - Cód. 8278 al 8288
 Resultados microb.: Of. N° 3579-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	0.0002	<0.00011	-	<0.00011	<0.00011	<0.00011	0.0002	-	<0.00011	<0.00011	<0.00011	-	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

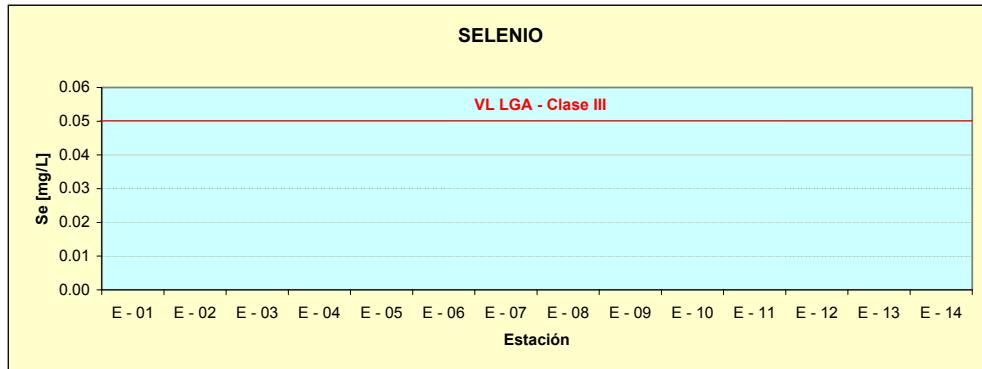
E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 26 /10/ 2007
 Remisión muestras: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Parámetros campo: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1123 - Cód. 8278 al 8288
 Resultados microb.: Of. N° 3579-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

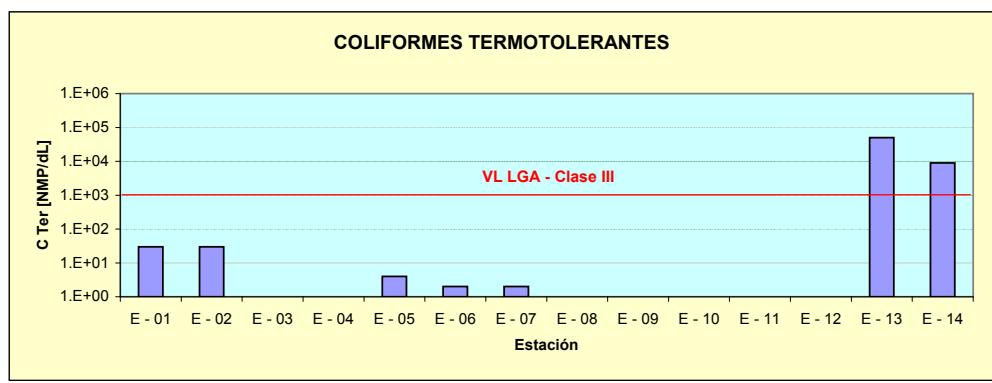
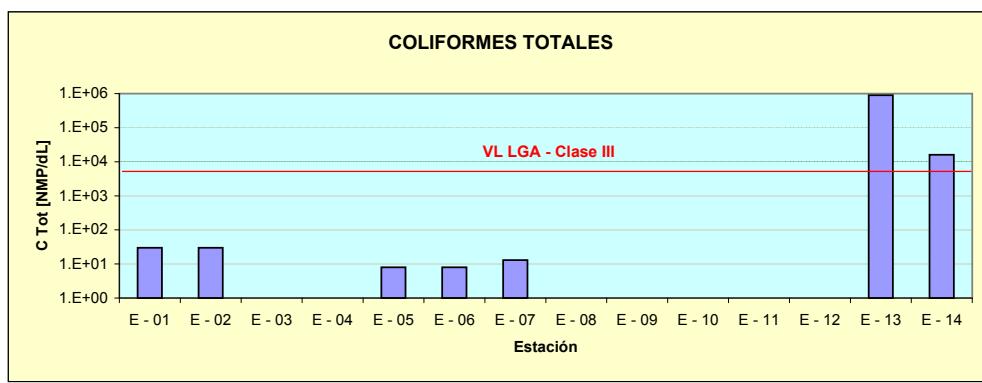
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - OCTUBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[Se [mg/L]]	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[Zn [mg/L]]	<0.038	<0.038	-	0.049	<0.038	<0.038	<0.038	-	<0.038	<0.038	<0.038	-	<0.038	<0.038



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 24 y 26 /10/ 2007
 Remisión muestras: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Parámetros campo: Of. N° 3550-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1123 - Cód. 8278 al 8288
 Resultados microb.: Of. N° 3579-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Origen
Unión de ríos
Grande y Azufre

Ubicación
Cajamarca

Longitud

Desembocadura
Río Cajamarca

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios
Ríos Azufre y Grande

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

EVALUACIÓN SANITARIA - 26 y 27 NOVIEMBRE 2007

Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μS/cm	ST mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5,000	1,000
E - 01	7.90	11.4	104	52	<5	<0.003	0.15	<0.0005	<0.010	0.008	<0.050	0.248	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	4	2
E - 02	7.82	10.0	97	42.9	<5	<0.003	0.28	0.0063	<0.010	0.025	<0.050	1.273	0.046	<0.001	0.00039	<0.025	<0.002	<0.038	>1 600	1,600
E - 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 04	4.60	9.8	68	34.0	15	<0.003	0.67	0.0028	<0.010	0.019	<0.050	0.896	0.068	<0.001	0.00038	<0.025	<0.002	<0.038	2	2
E - 05	3.77	10.6	102	51	<5	<0.003	0.91	0.0083	<0.010	<0.005	<0.050	0.759	0.063	<0.001	0.00043	<0.025	<0.002	<0.038	8	8
E - 06	4.90	11.0	41	20.5	13	<0.003	0.92	0.0079	<0.010	0.018	<0.050	0.314	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	13	8
E - 07	7.40	11.2	75	37.5	6	<0.003	0.41	0.0035	<0.010	0.019	<0.050	0.544	0.033	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	70	23
E - 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E - 09	-	11.8	221	111.9	<5	<0.003	0.07	<0.0005	<0.010	0.010	<0.050	0.115	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 10	-	12.8	123	243.0	8	<0.003	0.15	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.217	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 11	-	12.7	23	11.5	<5	<0.003	0.21	<0.0005	<0.010	0.016	<0.050	0.389	<0.025	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 12	-	14.5	147.9	74.5	65	<0.003	0.91	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	2.653	0.102	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 13	-	14.7	156	78.3	20	<0.003	1.19	<0.0005	<0.010	0.007	<0.050	2.277	0.081	0.006	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-
E - 14	-	15.7	202	105.1	19	<0.003	1.64	<0.0005	<0.010	0.010	<0.050	2.301	0.097	<0.001	<0.00011	<0.025	<0.002	<0.038	-	-

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26 y 27/11/ 2007

Remisión muestras: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 019394 de 30-11-2007

Parámetros de campo: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Reg. 017093 de 06-09-2007

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1264 - Cód. 9269 al 9280

Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711390-Envirolab Perú S.A.C.

Reg. 020446 de 17-12-2007

Resultados microbiológicos: Oficio N° 3986-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Cód.		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM Este	Norte
9275	E-01: Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
9276	E-02: Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
-	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
9277	E-04: QHCAR - Quebrada Huásar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
9277	E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
9278	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
9279	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
-	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
9269	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
9270	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
9271	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596
9272	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
9273	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
9274	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

SS: Sólidos suspendidos

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

LMP : Límite máximo permisible

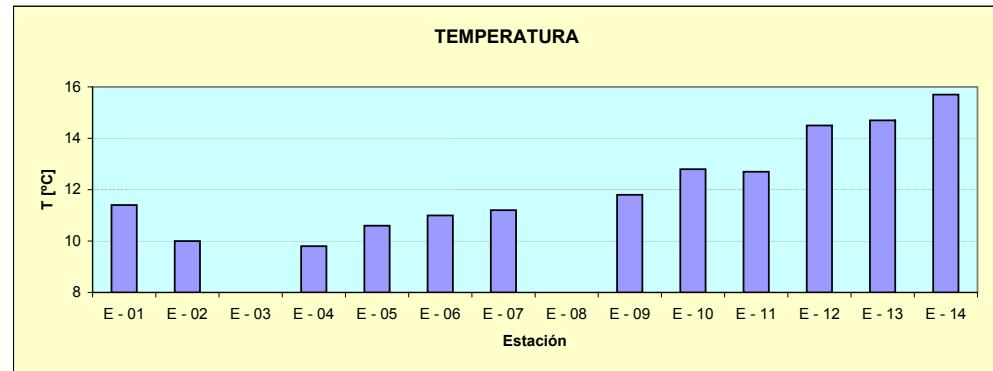
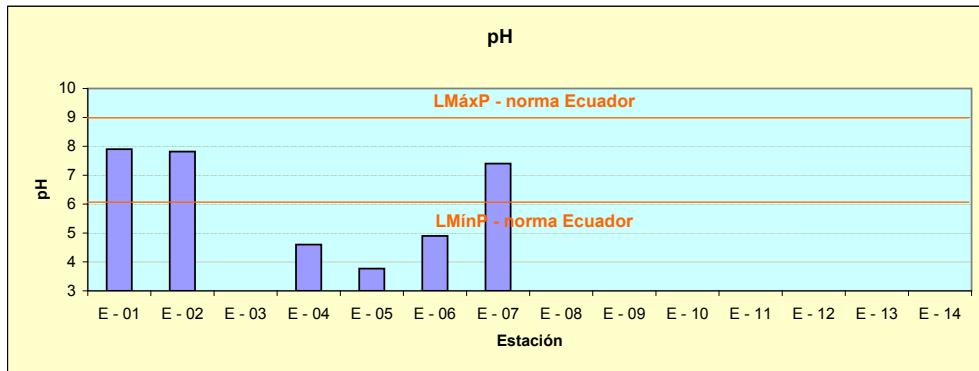
N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 08/01/2008

DIGESA

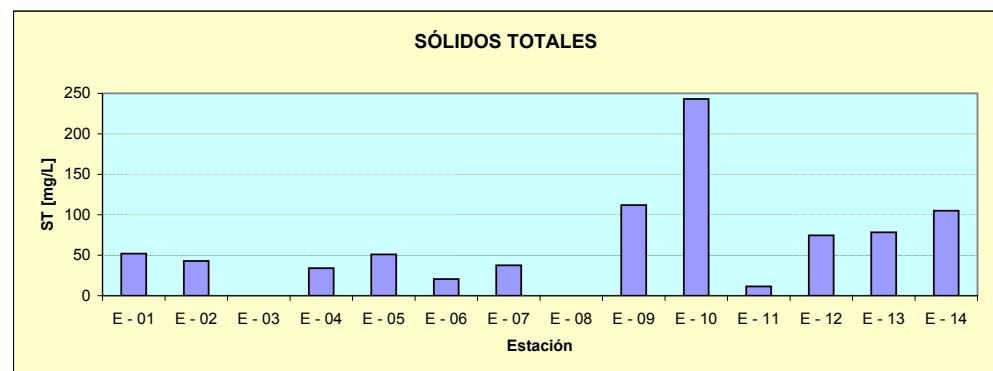


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.90	7.82	-	4.60	3.77	4.90	7.40	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	11.4	10.0	-	9.8	10.6	11.0	11.2	-	11.8	12.8	12.7	14.5	14.7	15.7



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[$\mu\text{S}/\text{cm}$]	104.0	97.0	-	68.0	102.0	41.0	75.0	-	221.0	122.6	23.1	147.9	156.1	202.0

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	52.0	42.9	-	34.0	51.0	20.5	37.5	-	111.9	243.0	11.5	74.5	78.3	105.1

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huásar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquicocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.

E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chancas.

E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.

E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.

E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26 y 27/11/ 2007

Remisión muestras: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Parámetros de campo: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1264 - Cód. 9269 al 9280

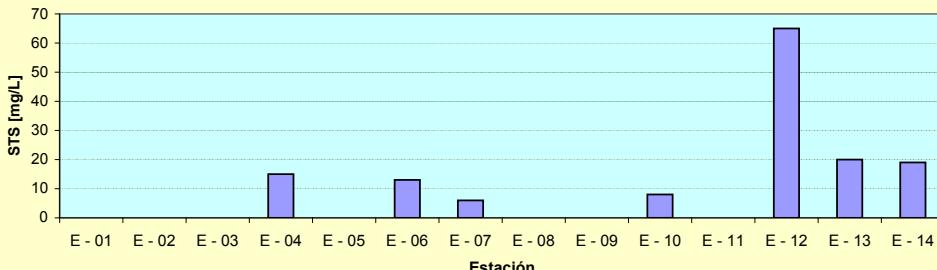
Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711390-Envirolab Perú S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

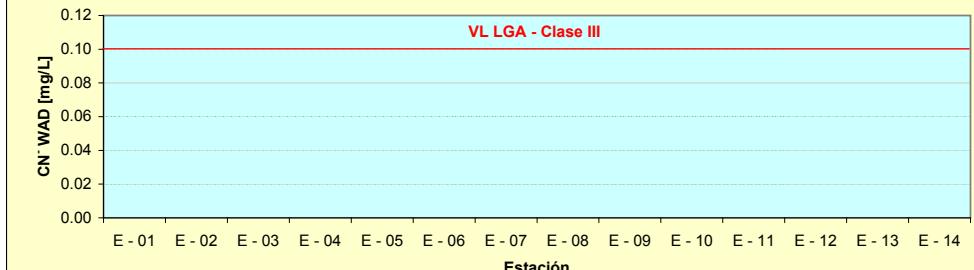


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2007

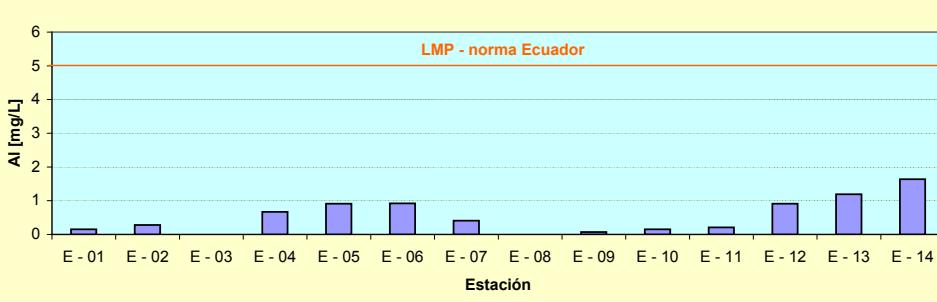
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



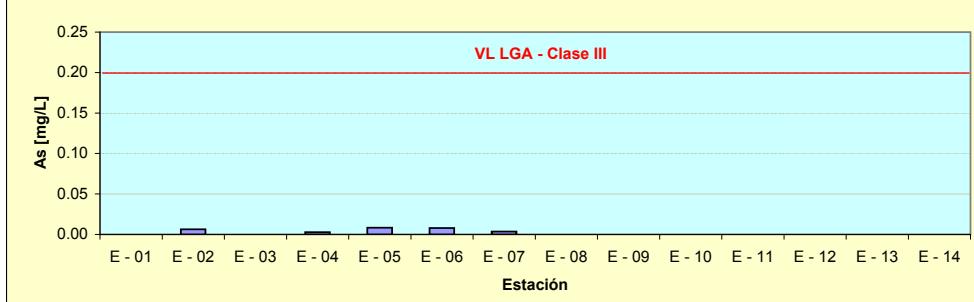
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	0.150	0.280	-	0.670	0.910	0.920	0.410	-	0.070	0.150	0.210	0.910	1.190	1.640

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	<0.0005	0.0063	-	0.0028	0.0083	0.0079	0.0035	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.

E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.

E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.

E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.

E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26 y 27/11/ 2007

Remisión muestras: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Parámetros de campo: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1264 - Cód. 9269 al 9280

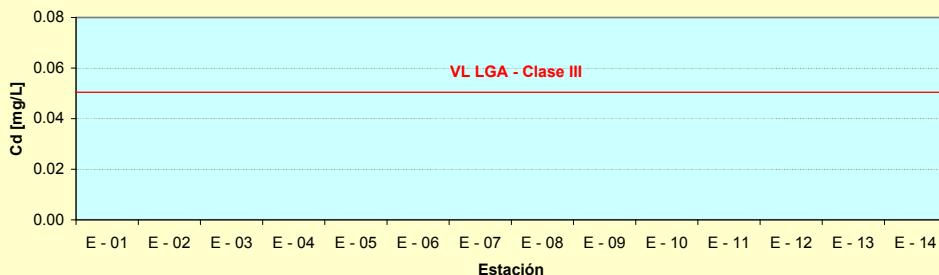
Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711390-Envirolab Perú S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

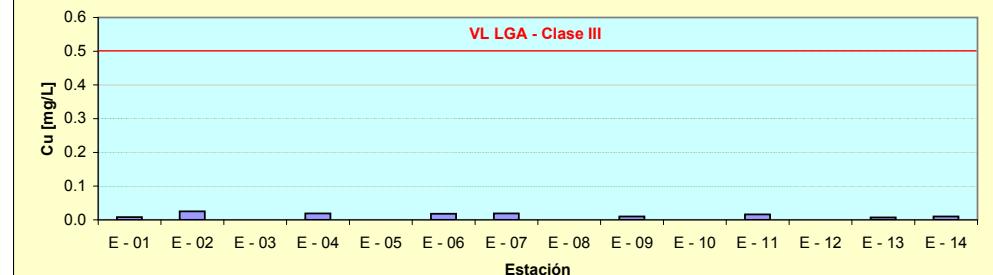


VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2007

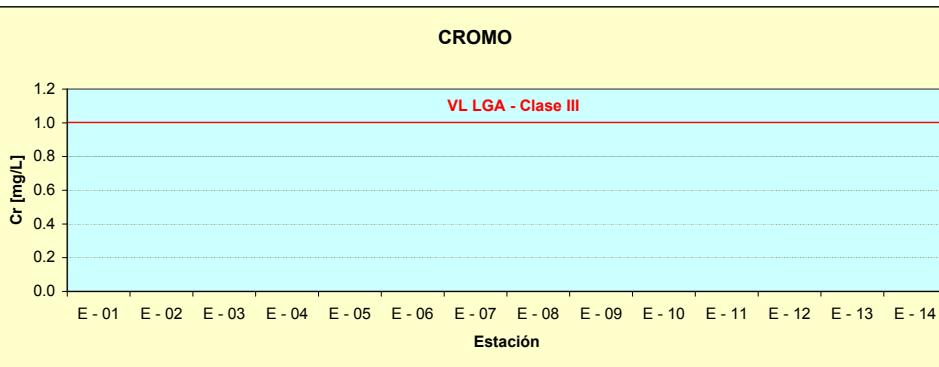
CADMIO



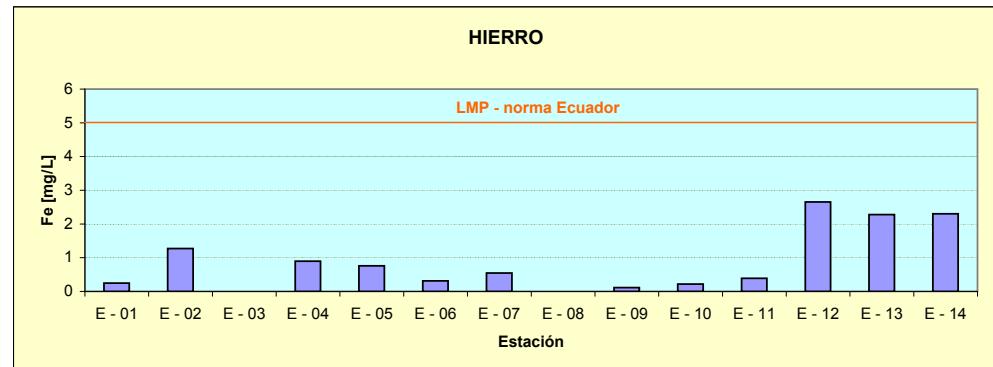
COBRE



CROMO



HIERRO



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

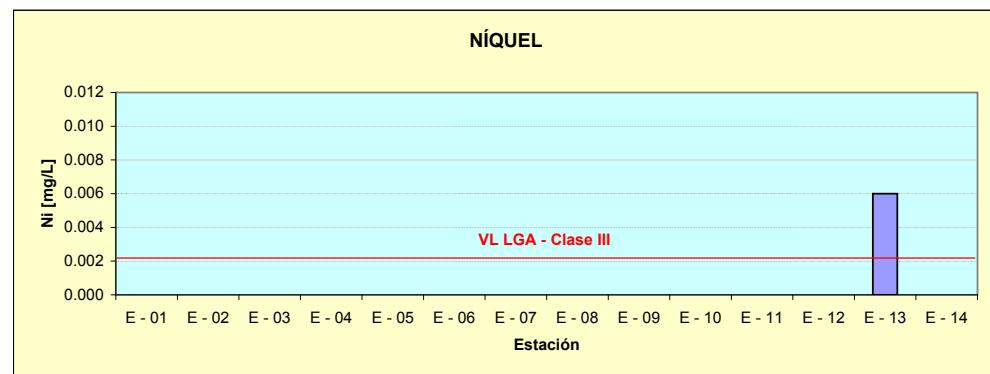
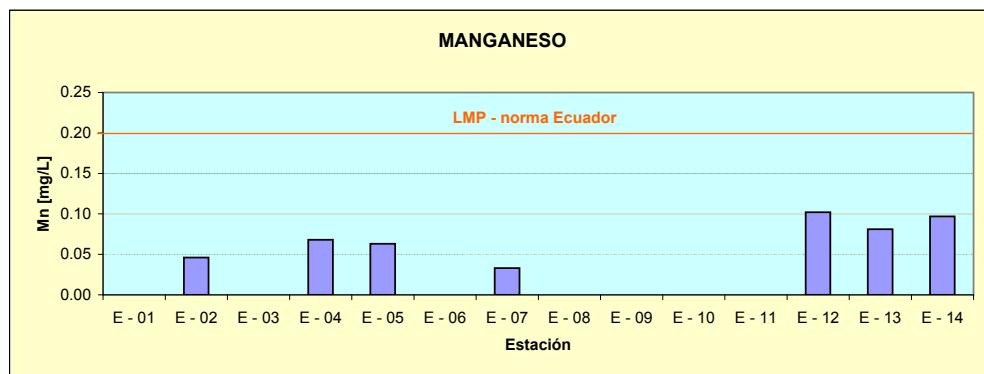
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26 y 27/11/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1264 - Cód. 9269 al 9280
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711390-Enviolab Perú S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

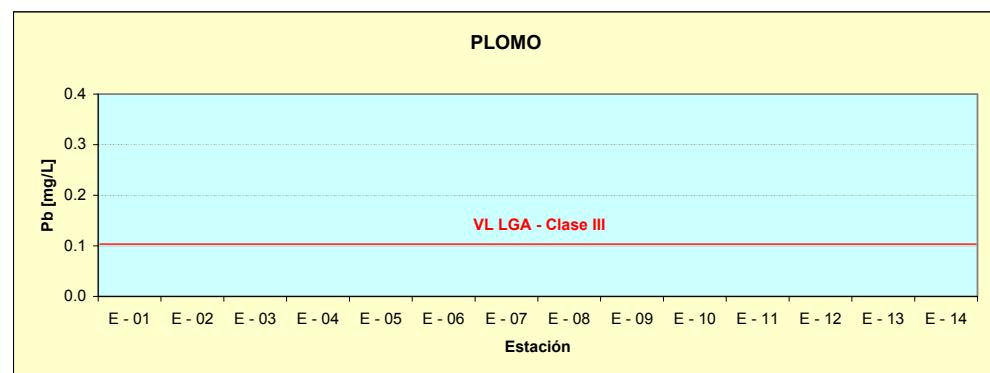
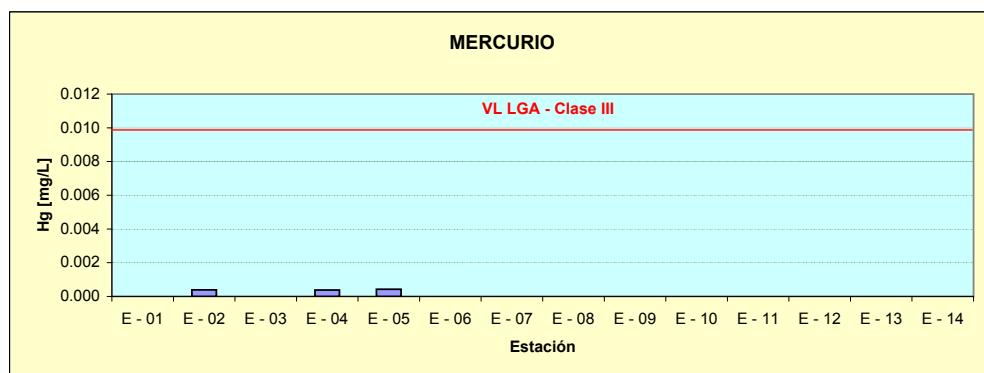


VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Mn [mg/L]	<0.025	0.046	-	0.068	0.063	<0.025	0.033	-	<0.025	<0.025	<0.025	0.102	0.081	0.097

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Ni [mg/L]	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001	<0.001	<0.001	0.006	<0.001



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	0.0004	-	0.0004	0.0004	<0.00011	<0.00011	-	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<0.00011

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

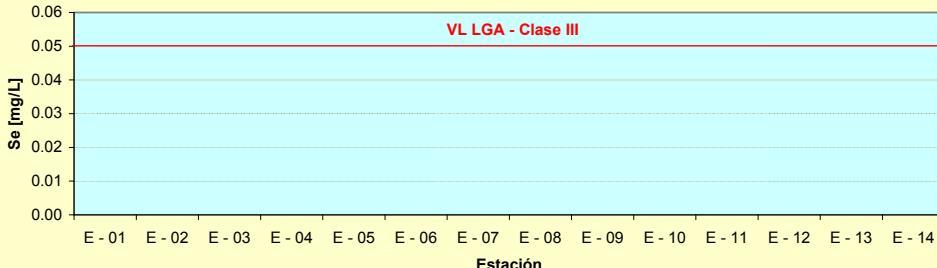
Toma de muestras: DESA Cajamarca 26 y 27/11/ 2007
 Remisión muestras: Oficio Nº 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio Nº 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo Nº 1264 - Cód. 9269 al 9280
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711390-Envirolab Perú S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

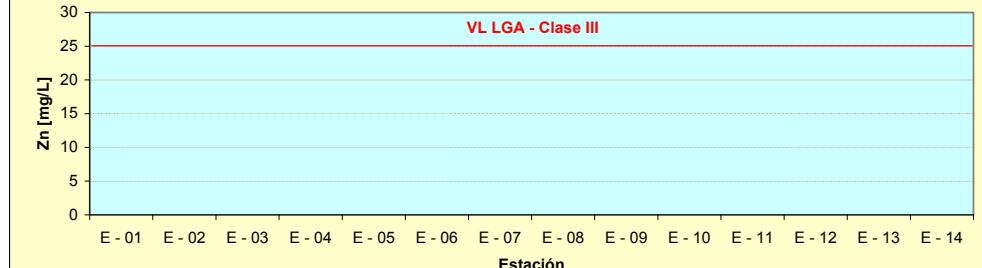


VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - NOVIEMBRE 2007

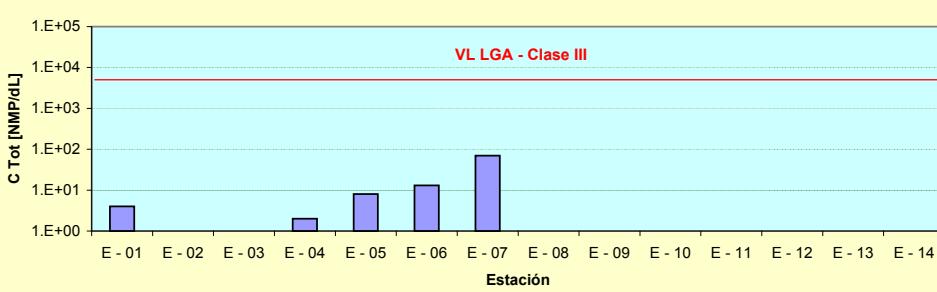
SELENIO



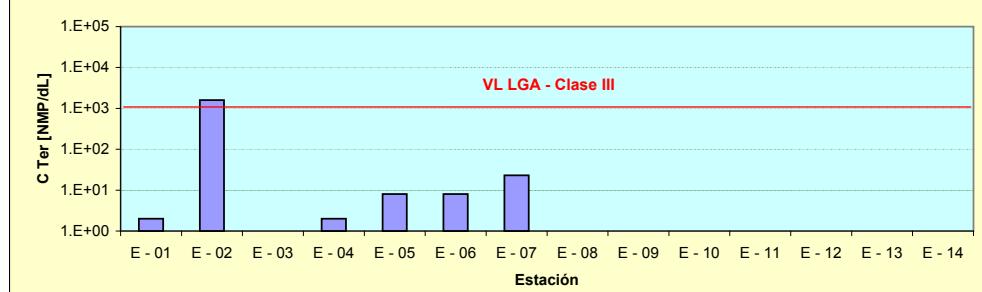
ZINC



COLIFORMES TOTALES



COLIFORMES TERMOTOLERANTES



LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 26 y 27/11/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 3926-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1264 - Cód. 9269 al 9280
 Res. Ni, Al y Se: Rep. de análisis 711390-Enviolab Perú S.A.C.

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.



Unión de ríos

Grande y Azufre

Origen

Cajamarca

Ubicación

Río Cajamarca

Longitud

Río Cajamarca

RIO CHONTA Y TRIBUTARIOS Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Ríos Azufre y Grande

EVALUACIÓN SANITARIA - 18 Y 19 DICIEMBRE 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μS/cm	STD mg/L	SS mg/L	CN-WAD mg/L	AI mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Se mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	6-9*	---	---	---	---	0.10	5.0*	0.20	0.05	0.5	1.0	5.0*	0.2*	0.002	0.010	0.1	0.05	25	5000	1000
E - 01	7.76	13.4	123	62.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.207	<0.025	-	<0.00011	<0.025	-	<0.038	-	
E - 02	8.12	14.7	109	55.5	-	<0.003	-	0.0077	<0.010	<0.005	<0.050	1.856	0.043	-	<0.00011	<0.025	-	<0.038	-	
E - 03	7.22	12.9	605	303.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	0.018	<0.050	0.108	<0.025	-	<0.00011	<0.025	0.054	-	-	
E - 04	4.94	9.3	62	32.0	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.166	<0.025	-	<0.00011	0.055	-	<0.038	-	
E - 05	3.63	11.3	155	78.5	-	<0.003	-	0.0132	<0.010	<0.005	<0.050	0.453	<0.025	-	<0.00011	0.031	-	<0.038	-	
E - 06	4.02	11.4	97	49.5	-	<0.003	-	0.0099	<0.010	<0.005	<0.050	0.449	<0.025	-	<0.00011	0.034	-	<0.038	-	
E - 07	6.01	9.2	93	47.5	-	<0.003	-	0.0072	<0.010	<0.005	<0.050	0.944	0.049	-	<0.00011	<0.025	-	<0.038	-	
E - 08	8.63	15.3	139	70.5	-	<0.003	-	0.0022	<0.010	<0.005	<0.050	0.445	0.051	-	<0.00011	0.048	-	<0.038	-	
E - 09	8.06	10.5	263	132.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	0.014	<0.050	0.087	<0.025	-	<0.00011	<0.025	-	<0.038	-	
E - 10	8.51	12.9	298	150.0	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.075	<0.025	-	<0.00011	<0.025	-	<0.038	-	
E - 11	8.87	13.7	207	104.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.195	<0.025	-	<0.00011	<0.025	-	<0.038	-	
E - 12	8.99	15.8	207	104.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.219	<0.025	-	<0.00011	0.055	-	<0.038	-	
E - 13	8.62	16.9	251	126.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.670	0.041	-	<0.00011	0.031	-	<0.038	-	
E - 14	7.99	20.3	349	126.5	-	<0.003	-	<0.0005	<0.010	0.031	<0.050	14.821	0.469	-	<0.00011	0.034	-	1.120	-	

* LMP norma ecuatoriana.

< Menor al nivel de detección indicado

No supera VL o LMP de normas

Supera el valor límite de la LGA

Supera LMP de norma de Ecuador referencial

Toma de muestras: DESA Cajamarca 18 y 19/02/ 2007

Remisión muestras: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA

Reg. 021212 de 28-12-2007

Parámetros de campo: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA

Reg. 021212 de 28-12-2007

Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1391 - Cód. 10283 al 10296

LEYENDA		Localidad	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM Este	Norte
Cód.	Descripción de Estación					
10289	E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.	Pab. de Combayo	Encañada	Cajamarca	17781720	9228002
10290	E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17779927	9227490
10291	E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17780658	9226328
10292	E-04: QHCAR - Quebrada Huáspar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.	El Porvenir	Encañada	Cajamarca	17778963	9225884
10293	E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba canal Azufre Atunconga.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780714	9 224 472
10294	E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.	Bellavista Alta	Encañada	Cajamarca	17780988	9224346
10295	E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.	Bellavista Baja	Encañada	Cajamarca	17781621	9223806
10296	E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.	Laurel del Valle	Encañada	Cajamarca	17786400	9217900
10283	E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17790307	9230728
10284	E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.	San Nicolás	Encañada	Cajamarca	17789527	9227546
10285	E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.	Chauncas	Encañada	Cajamarca	17791600	9222596
10286	E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.	Combayo	Encañada	Cajamarca	17787156	9216210
10287	E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.	Otuzco	Baños del Inca	Cajamarca	17781071	9211215
10288	E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.	Baños del Inca	Baños del Inca	Cajamarca	17779685	9206635

SS: Sólidos suspendidos

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

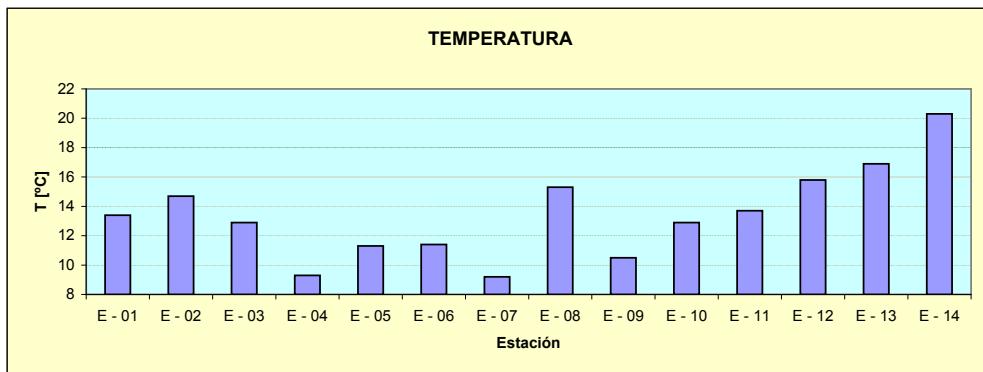
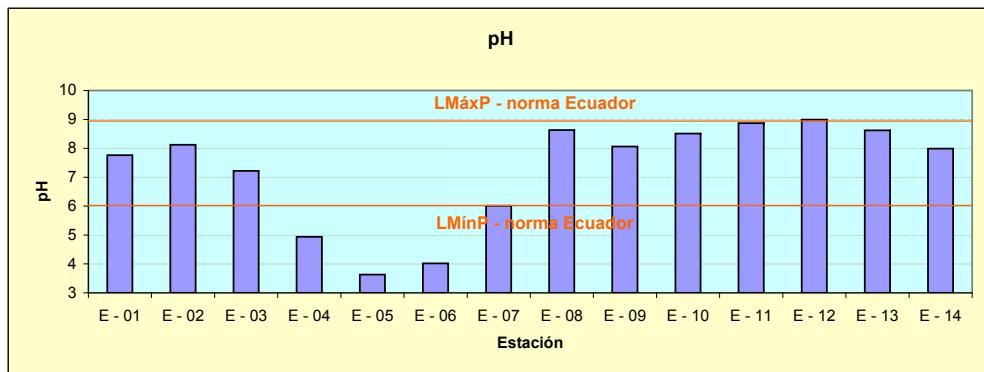
LMP : Límite máximo permisible

N.D.: No Detectable

Registrado por: FMHA 11/02/2008

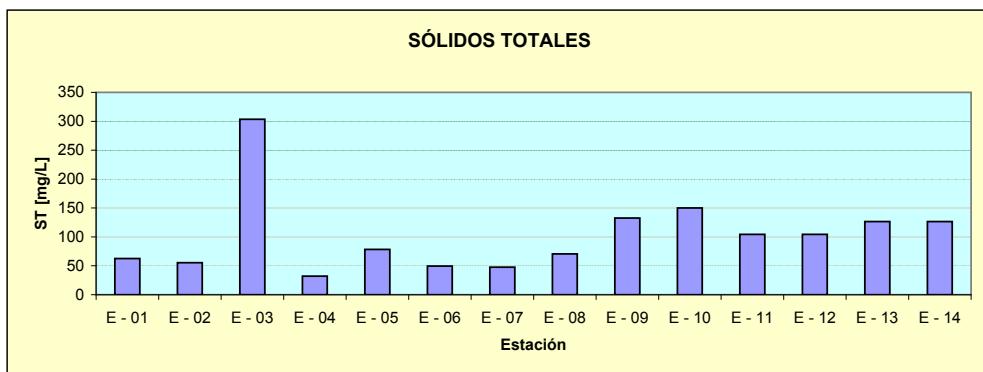
DIGESA

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
pH	7.76	8.12	7.22	4.94	3.63	4.02	6.01	8.63	8.06	8.51	8.87	8.99	8.62	7.99

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
T [°C]	13.4	14.7	12.9	9.3	11.3	11.4	9.2	15.3	10.5	12.9	13.7	15.8	16.9	20.3



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[mg/L]	62.5	55.5	303.5	32.0	78.5	49.5	47.5	70.5	132.5	150.0	104.5	104.5	126.5	126.5

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

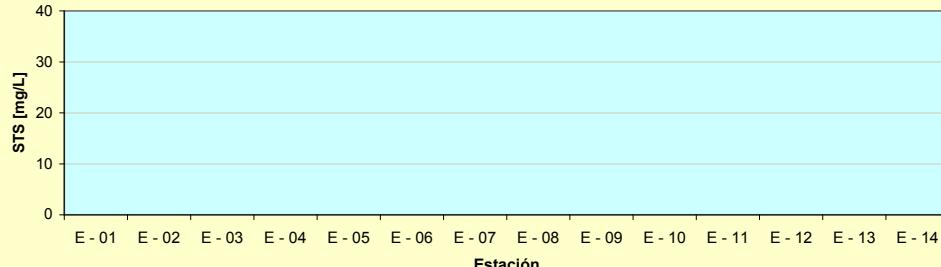
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 18 y 19/02/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1391 - Cód. 10283 al 10296

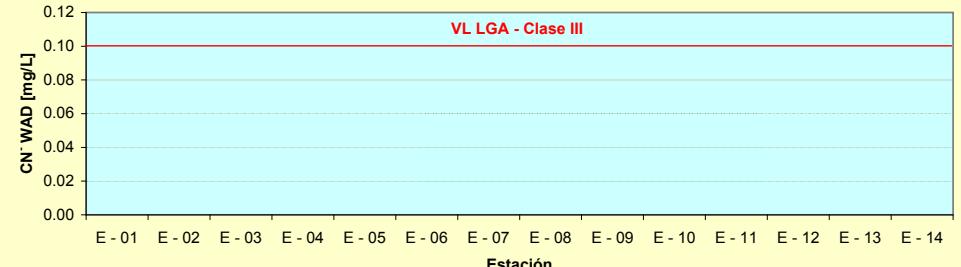
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2007

SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS



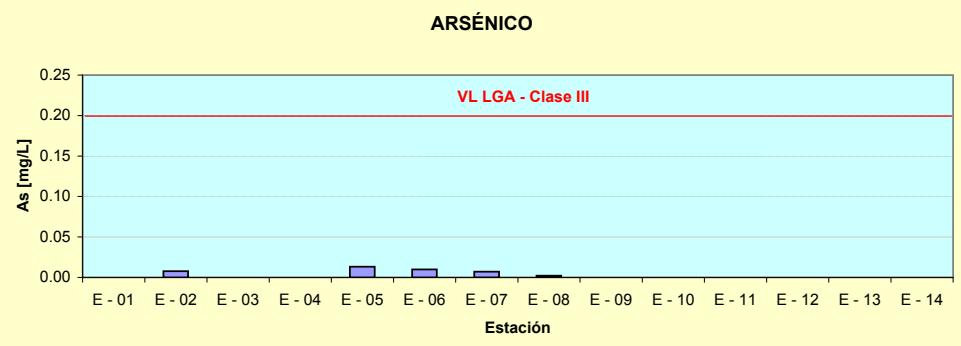
CIANURO WAD



ALUMINIO



ARSÉNICO



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Al [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
As [mg/L]	<0.0005	0.0077	<0.0005	<0.0005	0.0132	0.0099	0.0072	0.0022	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebrada Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Quebrada Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-6 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

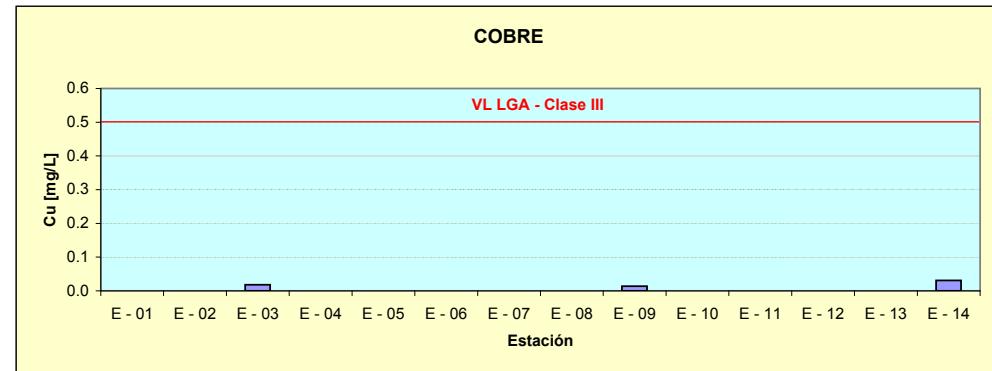
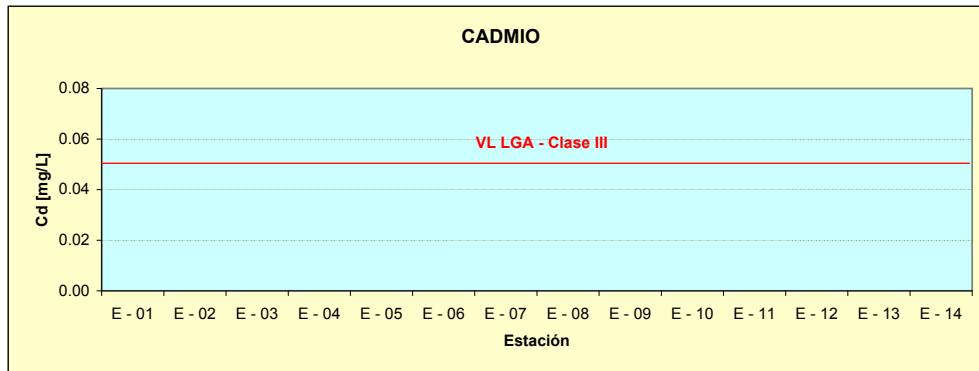
< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 18 y 19/02/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1391 - Cód. 10283 al 10296

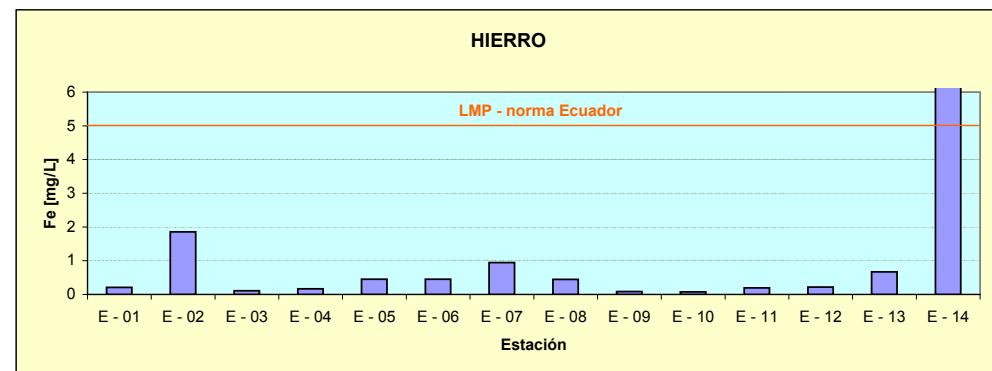
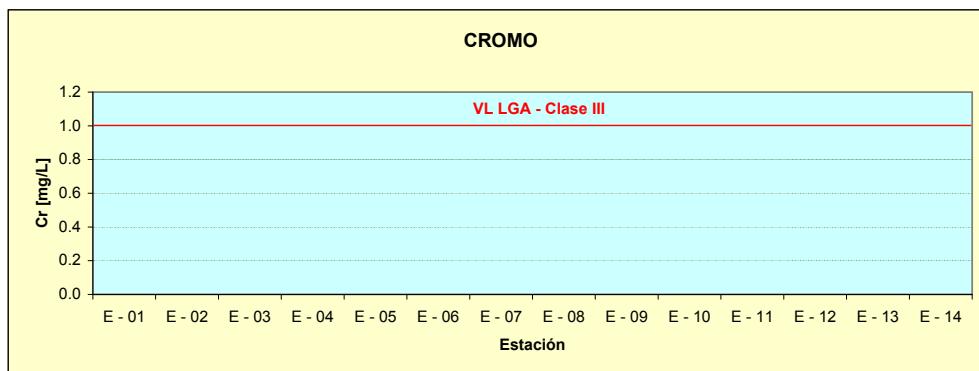
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - DICIEMBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.207	1.856	0.108	0.166	0.453	0.449	0.944	0.445	0.087	0.075	0.195	0.219	0.670	14.821



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
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

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Fe [mg/L]	0.207	1.856	0.108	0.166	0.453	0.449	0.944	0.445	0.087	0.075	0.195	0.219	0.670	14.821

LEYENDA

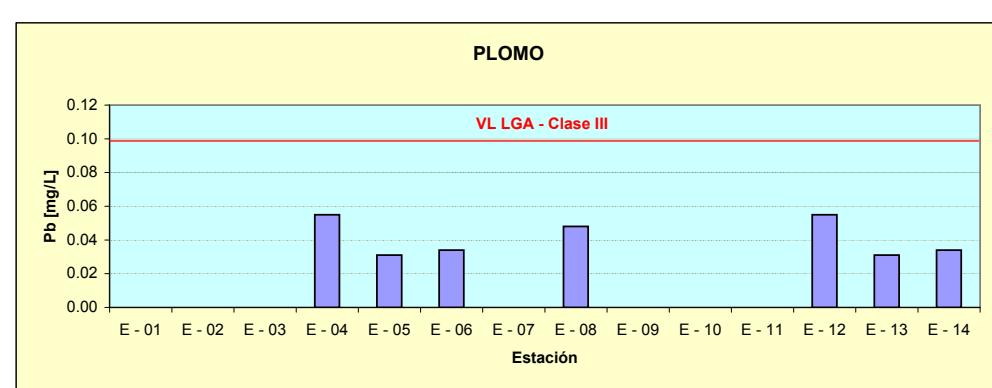
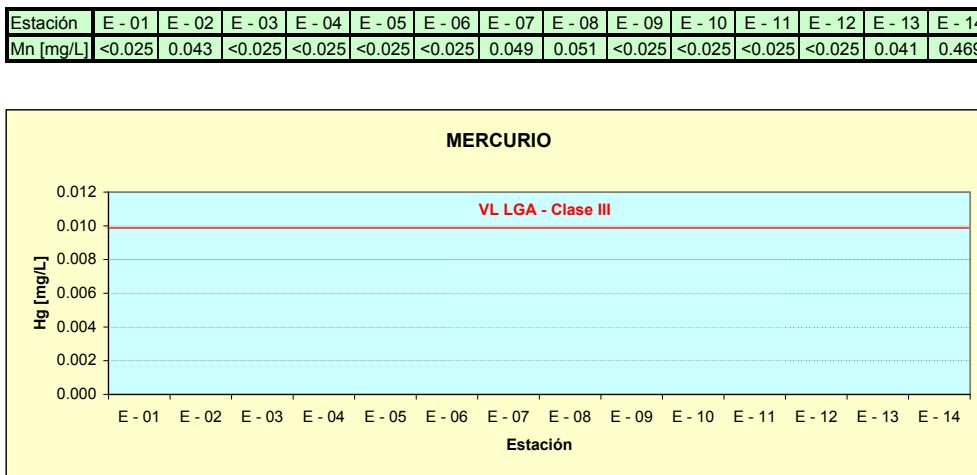
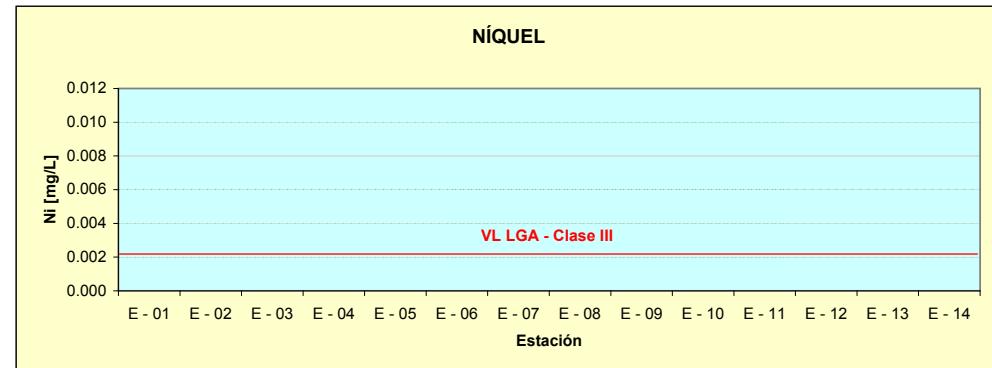
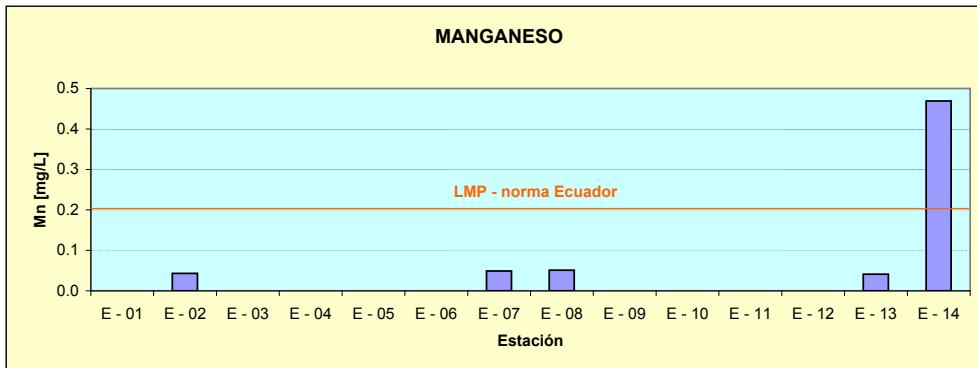
E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 < : Menor al nivel de detección indicado.
LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 18 y 19/02/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1391 - Cód. 10283 al 10296

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO CHONTA Y AFLuentes - DICIEMBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Hg [mg/L]	<0.00011	<0.00011	<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	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	0.055	0.031	0.034	<0.025	0.048	<0.025	0.048	<0.025	0.055	0.031	0.034

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con quebrada Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Quebrada Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-5 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

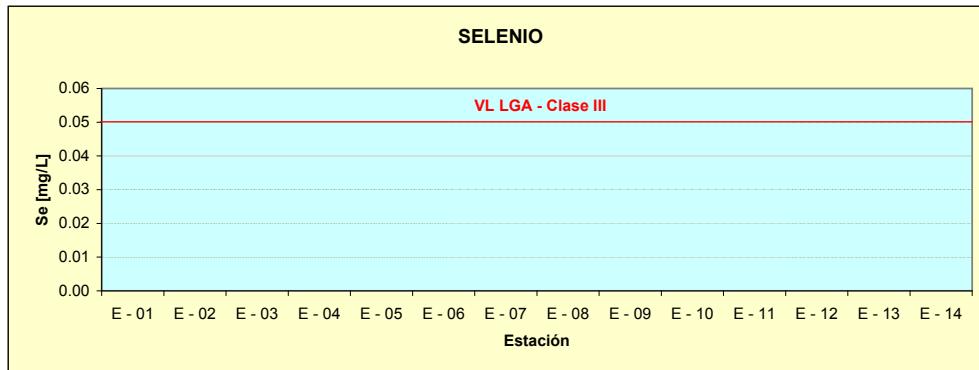
< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 18 y 19/02/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRESA C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1391 - Cód. 10283 al 10296

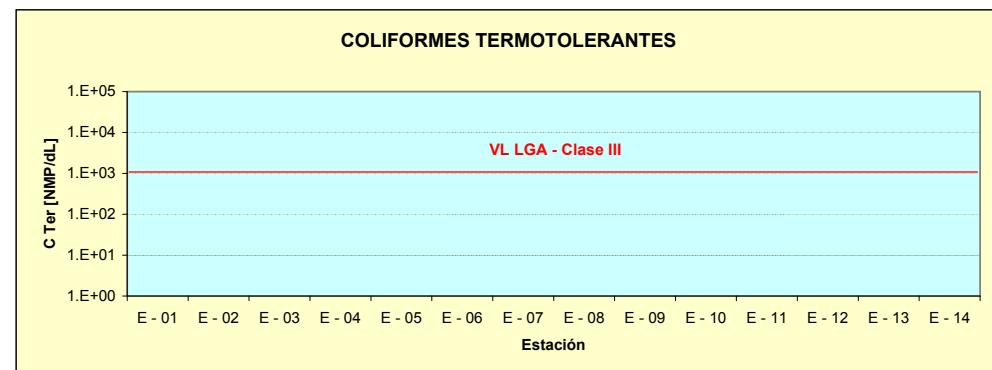
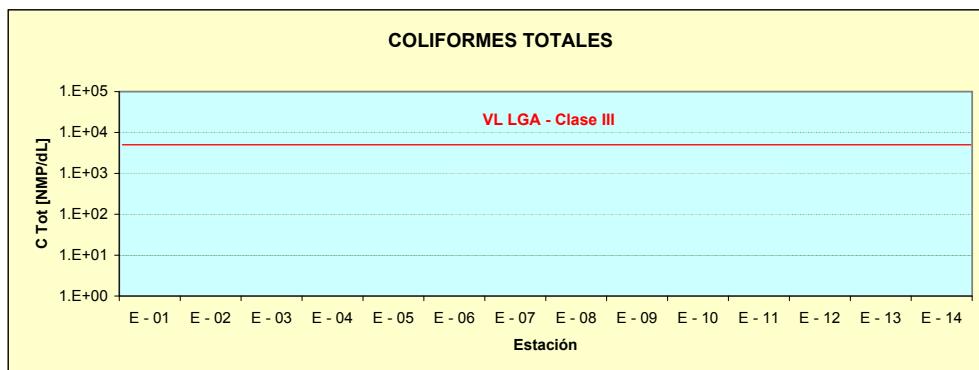
Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO CHONTA Y AFLUENTES - DICIEMBRE 2007



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Se [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	0.054	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	1.120



Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E - 01	E - 02	E - 03	E - 04	E - 05	E - 06	E - 07	E - 08	E - 09	E - 10	E - 11	E - 12	E - 13	E - 14
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: QQE - Quebrada Quecher, 1 Km aguas abajo unión quebradas Quihuila y Quecher.
 E-02: QA2 - Quebrada Arnacocha, aguas abajo de la operación de Maqui Maqui.
 E-03: QOCM2 - Quebrada Ocumachay, 250 m aguas arriba de unión con queb. Anacocha.
 E-04: QHCAR - Quebrada Huáscar, 400 m aguas abajo del depósito de suelo orgánico.
 E-05: QCHAT - Queb. Chaquecocha, 50 m aguas arriba bocatoma canal Azufre Atunconga.
 E-06: PVD - Pozo Verde, salida de Pozo Verde.
 E-07: RAZUF - Río Azufre, 100 m aguas abajo del dique Azufre.
 E-08: RAZUF1 - Río Azufre, 400 m aguas arriba de confluencia con río Grande.
 E-09: QCh-1 - Quebrada Chailhuagón, campamento minas Conga.

E-10: RGCh-1 - Río Grande, 500 m aguas abajo de unión con quebrada Callejón.
 E-11: RGCh-2 - Río Grande, 800 m aguas abajo de la comunidad de Chauncas.
 E-12: RCH-4 - Río Chonta, 500 m después de la confluencia con la quebrada Azufre.
 E-13: RCH-6 - Río Chonta, puente, altura de Ventanillas de Otuzco.
 E-14: RCH-6 - Río Chonta, puente Baños del Inca.

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

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

< : Menor al nivel de detección indicado.

LMP : Límite máximo permisible.

Toma de muestras: DESA Cajamarca 18 y 19/02/ 2007
 Remisión muestras: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Parámetros de campo: Oficio N° 4185-2007/GR.CAJ-DIRES C/DESA
 Anál. metales: DIGESA - Inf. Ensayo N° 1391 - Cód. 10283 al 10296

Norma ecuatoriana referencial: Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola.