

RÍO SAN JUAN - MANTARO Y AFLUENTES - 2008

El río San Juan - Mantaro se ubica en la parte central del país, recorre unos 725 Km a través de los departamentos de Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho; en tanto que en Puerto Bolognesi se une al Apurímac para formar el Ene. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 38 estaciones a lo largo del río Mantaro desde su naciente en el nudo de Pasco, donde toma el nombre de río San Juan, hasta su desembocadura. Cabe indicar que a la salida de Upamayo (lago Chinchaycocha o Junín) adquiere el nombre de Mantaro. Las Direcciones Regionales de Salud de Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho son las entidades encargadas de la toma de muestras, lectura de parámetros de campo y análisis microbiológico; en tanto que la DIGESA tiene como tarea los análisis de metales pesados que se efectúan en su laboratorio.

La población involucrada en la cuenca del Mantaro, es de aproximadamente 1'200,000 habitantes y ciudades más importantes ubicadas a lo largo del río constituyen Junín, La Oroya, Jauja, Concepción y Huancayo.

En la cuenca alta existe explotación de plomo, plata, cobre y zinc. La actividad minera es intensa, de modo que un gran volumen de vertimientos tiene que ser evacuado; algunos de ellos vierten directamente a sus afluentes y otros usan canchas de relaves. En Cerro de Pasco, el río San Juan recibe el primer impacto negativo procedente de los vertimientos industriales de la empresa minera Volcan y de las descargas domésticas de la población, a través de la quebrada Quiulacocha, notándose un cambio drástico en las propiedades físicas y químicas. En la provincia de Yauli, el túnel Kingsmill, cuyas aguas ácidas procedentes de las minas de Morococha, se descargan sin tratamiento al río Yauli, afluente del Mantaro; asimismo, la Central Hidroeléctrica La Oroya, de propiedad de la empresa Electroandes S.A., arroja sedimentos mensualmente a este mismo curso de agua. Por otro lado, la empresa DOE RUN S. R. L desde 1997 es propietaria de fundiciones y refinerías de cobre y plomo en la ciudad de La Oroya y también de la mina de cobre de Cobrizo (ex CENTROMIN PERÚ), ubicada en San Pedro de Coris, Huancavelica. Por último, en toda la cuenca el río Mantaro recibe las descargas de aguas residuales domésticas sin tratamiento, así como de residuos sólidos y desmontes. Cabe indicar que las aguas del río Mantaro son utilizadas para el regadío de los campos de cultivo en toda la cuenca.

1. Clasificación

De la evaluación de actividades desarrolladas en la cuenca y de sus características ambientales, las aguas del río Mantaro deben ser clasificadas por tramos, como:

- **Clase II:** Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el MINSA; desde la naciente (río San Juan) hasta la estación de bombeo Nº 1 en Yurajhuana, Cerro de Pasco.
- **Clase III:** Aguas para riego de vegetales crudos y bebidas de animales; desde el puente Los Angeles (Pasco) hasta aguas abajo de represa Tablachaca (Huancavelica).

- **Clase VI:** Aguas de zonas de preservación de fauna acuática y pesca recreativa o comercial; a partir de aguas abajo de la represa Tablachaca (Huancavelica) hasta su desembocadura.

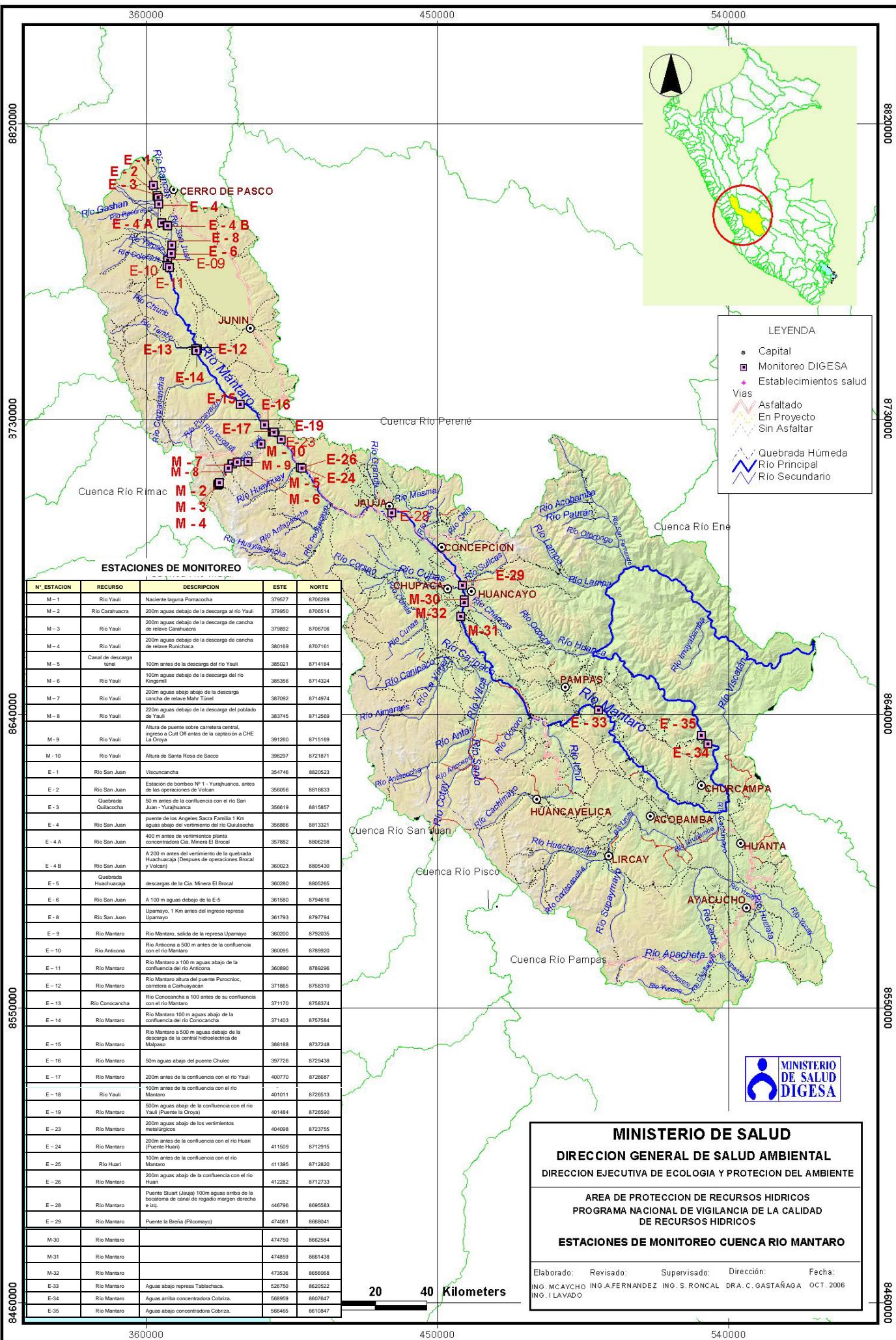
2. Estaciones de monitoreo:

Estación	Descripción
E-01	Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02	Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
E-03	Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de unión con el río San Juan, Yurajhuanca.
E-04	Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocha.
E-4A	Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Sociedad Minera El Brocal, Huaraucaca.
E-4B	Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
E-05	Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
E-06	Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.
E-08	Río San Juan Upamayo (01 Km antes de represa Upamayo).
E-09	Río Mantaro, salida de Upamayo.
E-10	Río Anticona, 500 m antes de descarga al Mantaro.
E-11	R. Mantaro, 100 m después de unión al Anticona.
E-12	R. Mantaro, puente Parojniac.
E-13	Río Conocancha, 100 m antes de unión al Mantaro.
E-14	R. Mantaro, 100 m después de unión al Conocancha.
E-15	R. Mantaro, 500 m de Mal Paso.
E-16A	Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
E-16	Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chulec.
E-17	Río Mantaro, 200 m antes de unión con el río Yauli.
E-18	Río Yauli, 100 m antes de unión al río Mantaro.
E-19	Río Mantaro, 500 m después de unión al río Yauli.
E-23	Río Mantaro, 200 m aguas abajo de efluentes metalúrgicos.
E-24	Río Mantaro, 200 m antes de unión con el río Huari.
E-25	Río Huari, 100 m antes de unión al río Mantaro.
E-26	Río Mantaro, 200 m después de descarga al río Huari.
E-27	Río Mantaro, 200 m después de unión al río Pachacayo.
E-28	Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
E-29	Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
E-30	Río Mantaro, Cajas Chico, 200 m aguas abajo de descargas de aguas residuales domésticas, sector norte-centro Huancayo.
E-31	Río Mantaro, Chilca-Auquimarpa, 200 m aguas abajo de descargas de aguas residuales domésticas.
E-32	Río Mantaro, puente Chupuro, final del valle Mantaro.
E-33	R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
E-33A	R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
E-33B	Río Cachi, antes de confluencia con el río Mantaro.
E-33C	Río Mantaro, después de confluencia con el río Cachi.
E-34	Río Mantaro, antes de concentradora Cobriza.
E-35	Río Mantaro, después de concentradora Cobriza.
E-36	Río Mantaro, puente Canayre (desembocadura).

3. Evaluación de riesgos 2008:

Las estaciones E-03 y E-05 no se evalúan por ser vertimientos de aguas residuales.

- **Arsénico:** En casi todas las estaciones evaluadas del río San Juan - Mantaro no existe riesgo de contaminación, excepto en las estaciones E-04, E-18, E-23, E-24 y E-26 que presentan riesgo moderado; así como en E-35 de riesgo alto. Cabe indicar que no se tomaron muestras para análisis de As en las estaciones E-01 hasta la E-03, E-4A hasta la E-09, E-11 hasta la E-16A y E-29 hasta la E-32.
- **Cadmio:** En casi todas las estaciones evaluadas del río San Juan - Mantaro no existe riesgo de contaminación, excepto en E-01 y E-02 de riesgo moderado; sin embargo, no se puede evaluar Cd en las estaciones E-33 hasta la E-36 porque sus resultados menores al límite de detección de análisis son menores al valor límite de la LGA - Clase VI.
- **Cobre:** En la mayoría de estaciones no existe riesgo de contaminación por Cu, mientras que en las estaciones E-04 y E-18 se observa riesgo moderado. En las estaciones E-33 hasta la E-36 no se evalúa Cu por no haber valor límite en la LGA - Clase VI.
- **Cromo:** En todas las estaciones evaluadas no existe riesgo de contaminación por Cr.
- **Mercurio:** En la estación E-04 no existe riesgo de contaminación por Hg.
- **Cianuro WAD:** En la estación E-04 existe riesgo moderado de contaminación por CN WAD.
- **Zinc:** En todas las estaciones evaluadas desde E-01 hasta la E-32 inclusive, no existe riesgo de contaminación por Zn.
- **Plomo:** En las estaciones E-04, E-08, E-18, E-24 y E-26 del río San Juan - Mantaro se detecta que existe alto riesgo de contaminación, en tanto que en las estaciones E-4A, E-4B, E-06, E-11, E-23, E-28, E-29, E-30, E-31, E-32, E-33A, E-33B, E-33C, E-34, E-35 y E-36 se observa moderado riesgo de contaminación y en el resto de estaciones no existe riesgo de contaminación.
- **Oxígeno disuelto:** En todas las estaciones evaluadas desde E-16A hasta la E-33, así como en E-34 y E-35, no existe riesgo de contaminación. Sin embargo, en las estaciones E-09, E-10 y E-11.
- **Coliformes totales:** En las estaciones de monitoreo E-01, E-02, E-4B, y desde la E-06 hasta la E-15, E-33, E-34 y E-35 del río San Juan - Mantaro se verifica que no existe riesgo de contaminación por coliformes totales, excepto en la estación E-04 de alto riesgo de contaminación.
- **Coliformes termotolerantes:** En la mayoría de las estaciones evaluadas del río San Juan - Mantaro se verifica que no existe riesgo de contaminación por coliformes termotolerantes; sin embargo, en las estaciones E-04, E-16, E-18, E-19, E-23, E-24, E-25, E-27, E-28, E-29, E-30, E-31 y E-32 se observa riesgo alto de contaminación.





PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

ARSÉNICO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	0.1	0.2
VI	0.05	

MES	ESTACION																																										
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36					
Ene-08			0.153	0.059														0.035	0.059	0.951	0.057	0.089	1.186	0.044	0.887								0.049	0.036	0.043			0.055					
Feb-08			0.057	0.023														0.004	0.069	0.123	0.145	0.668	0.060	0.027	0.056																		
Mar-08			0.074	0.053														0.025	0.043	0.029	0.056	0.051	0.120	0.018	0.104																		
Abr-08			0.067	0.177														0.001	0.052	0.019	0.057	0.057	0.035	0.009	0.057																		
May-08																																											
Jun-08			0.013	0.024														0.029	0.001	0.013	0.015	0.014	0.016	0.017	0.035	0.026	0.009	0.025	0.026	0.027													
Jul-08			0.039	0.014														0.051	0.042	0.018	0.048	0.035	0.026	0.009	0.025	0.026	0.021	0.030															
Ago-08			0.034	0.042														0.045	0.040	0.043	0.041	0.038	0.035	0.034	0.035	0.035	0.015																
Sep-08			0.032	0.490														0.053																									
Oct-08			0.080	0.036																																							
Nov-08																																											
Dic-08																																											

ESTADISTICA	ESTACION																																								
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36			
MEDIANA			0.057	0.042													0.035		0.025	0.048	0.029	0.056	0.051	0.038	0.018	0.056	0.026	0.027					0.000	0.028	0.029	0.035	0.029	0.060	0.033		
MÁXIMO			0.153	0.490													0.053		0.051	0.069	0.951	0.145	0.668	1.186	0.044	0.887	0.035	0.030					0.001	0.049	0.036	0.043	0.038	0.062	0.055		
MÍNIMO			0.013	0.014													0.001		0.001	0.015	0.014	0.016	0.017	0.026	0.009	0.025	0.021	0.015					0.000	0.007	0.023	0.026	0.026	0.053	0.012		
PERC. 90			0.095	0.240													0.049		0.048	0.064	0.454	0.093	0.320	0.546	0.039	0.417	0.033	0.029					0.000	0.045	0.034	0.041	0.036	0.062	0.050		
PROMEDIO			0.061	0.102													0.031		0.025	0.047	0.171	0.060	0.137	0.214	0.022	0.170	0.027	0.024					0.000	0.028	0.029	0.035	0.031	0.058	0.033		
MUESTRAS			9	9												4		7	6	7	7	7	7	3	3	3					2	2	2	2	3	3	2				
DESV. STD.			0.041	0.154													0.022		0.020	0.018	0.346	0.040	0.235	0.430	0.014	0.317	0.007	0.008					0.000	0.030	0.009	0.011	0.006	0.005	0.030		
RIESGO	-	-	-	MOD	-	-	-	-	-	NING	-	-	-	-	-	-	NING	NING	MOD	NING	MOD	MOD	NING	MOD	NING	NING	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	MOD				
CLASE	II																																								VII

III

VI



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CADMIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS			
Clase	II	III	VI
Valor Límite	0.01	0.05	0.004

ESTADISTICA	ESTACION																																										
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36						
MEDIANA	0.010	0.010	0.022	0.011	0.010	0.010	0.022	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010					
MÁXIMO	0.012	0.011	0.059	0.034	0.014	0.014	0.036	0.016	0.014	0.010	0.011	0.012	0.010	0.010	0.010	0.012	0.011	0.098	0.010	0.013	0.061	0.010	0.073	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010			
MÍNIMO	0.010	0.010	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010				
PERC. 90	0.010	0.010	0.055	0.028	0.011	0.011	0.031	0.011	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.031	0.010	0.011	0.020	0.010	0.023	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
PROMEDIO	0.010	0.010	0.026	0.016	0.010	0.010	0.021	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.010	0.010	0.016	0.010	0.017	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	6	6	6	12	12	6					
DESV. STD.	0.001	0.000	0.019	0.009	0.001	0.001	0.009	0.002	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029	0.000	0.001	0.017	0.000	0.021	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	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RIESGO	MOD	MOD	-	NING	NING	NING	-	NING	-	-	-	-	-	-																													
CLASE	II																		III																		VI						



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

COBRE [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS

Clase	II	III	VI
Valor Límite	1.0	0.5	-

ESTACIO

ESTACIO

ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
MEDIANA	0.005	0.005	0.813	0.466	0.079	0.186	1.180	0.240	0.195	0.027	0.085	0.045	0.024	0.005	0.032	0.010	0.005	0.010	0.068	0.114	0.045	0.052	0.054	0.008	0.064	0.035	0.049	0.058	0.046	0.058	0.041	0.005	0.005	0.006	0.015	0.015	0.012		
MÁXIMO	0.019	0.022	1.390	2.110	0.224	0.338	2.962	0.359	0.795	0.069	0.169	0.123	0.067	0.011	0.056	0.018	0.022	0.027	0.114	1.060	0.149	0.247	0.830	0.030	0.512	0.147	0.147	0.164	0.118	0.183	0.134	0.109	0.065	0.029	0.036	0.195	0.083	0.057	
MÍNIMO	0.004	0.004	0.370	0.180	0.042	0.082	0.526	0.103	0.110	0.005	0.030	0.021	0.007	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.022	0.018	0.005	0.016	0.013	0.022	0.013	0.014	0.012	0.011	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
PERC. 90	0.016	0.008	1.072	1.590	0.157	0.240	2.512	0.345	0.437	0.067	0.161	0.100	0.059	0.009	0.053	0.018	0.012	0.022	0.097	0.540	0.139	0.153	0.263	0.161	0.187	0.097	0.095	0.137	0.105	0.118	0.116	0.081	0.035	0.020	0.024	0.090	0.066	0.039	
PROMEDIO	0.008	0.007	0.8	0.708	0.101	0.182	1.481	0.227	0.272	0.033	0.092	0.059	0.032	0.006	0.030	0.011	0.008	0.013	0.069	0.267	0.058	0.076	0.143	0.010	0.111	0.053	0.057	0.073	0.056	0.069	0.063	0.022	0.015	0.010	0.012	0.037	0.023	0.018	
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	6	6	6	12	12	6				
DESV. STD.	0.005	0.006	0.3	0.640	0.057	0.074	0.768	0.088	0.208	0.025	0.055	0.035	0.024	0.002	0.022	0.005	0.006	0.008	0.023	0.331	0.052	0.073	0.274	0.009	0.163	0.043	0.040	0.050	0.036	0.054	0.046	0.038	0.027	0.010	0.013	0.059	0.028	0.022	
RIESGO	NING	NING	-	MOD	NING	NING	-	NING	MOD	NING	-	-	-	-	-																								
CLASE	II																		III																	VI			

1



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CROMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS

Clase	II	III	VI
Valor Límite	0.05	1.00	0.05

ESTACIO

ESTACIO

ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
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	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	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	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MÍNIMO	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
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	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
PROMEDIO	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	6	6	6	12	6			
DESV. STD.	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.016	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007	0.008	0.019	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.000	0.000	0.006	0.006	0.000	0.000	
RIESGO	NING	NING	-	NING	NING	NING	-	NING																														
CLASE	II															III															VI							

1

V



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

HIERRO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS

Clase	II	III	VI
Valor Límite	-	-	-

ESTACION

MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36			
Ene-08	0.280	0.237	31.32	24.69	2.34	3.71	20.80	4.79	3.441	1.030	1.275	0.519				0.527	1.998	4.673	151.3	6.021	14.01	59.14	1.348	32.65	6.126	4.535	9.053	4.989	7.320	6.158	6.505	49.79	13.00	20.81	26.41	1.472	44.79				
Feb-08	0.381	0.313	14.91	3.30	2.276	2.408	42.2	3.714	4.038	0.119	2.438	1.206				0.241	0.839	5.030	8.750	6.160	5.090	3.960	2.630	3.690	2.600	2.940	4.900	3.240	5.390	7.020	17.08		42.34	35.65							
Mar-08	0.142	0.139	14.94	10.08	2.764	1.966	20.87	2.422	2.995	0.038	5.522	6.462	0.626	0.389	0.326	0.498	0.125	0.151	1.150	1.390	0.698	0.921	7.330	2.110	12.80	1.340	0.820	2.030	1.150	1.120	1.310	1.110		3.190	3.090						
Abr-08	0.126	0.113	1.030	13.80	1.660	1.200	49.4	2.360	4.370	0.038	8.050	4.650	0.100	0.366	0.223	1.000	0.258	0.038	1.220	1.840	0.695	0.792	0.988	0.062	2.290	2.180	1.240	2.260	1.140	1.080	1.020	0.094	0.702	0.870	0.836	0.83	0.448	2.047			
May-08																															0.125	0.275	0.214	0.259	0.222	0.488	7.88				
Jun-08	0.162	0.180	12.90	9.410	0.295	0.347	41.60	1.700	8.670	0.540	2.370	0.592	0.427	0.160	0.438	0.394																0.412		0.123	0.546						
Jul-08	0.195	0.189	11.50	2.800	0.215	0.332	10.300	0.904	2.550	0.481	1.310	0.453	0.767	0.130	0.820	0.883	0.038	0.115	0.697	1.450	0.374	0.533	0.718	0.039	0.534	0.728	1.230	1.110	1.180	1.650	1.290	0.364	0.100	0.117	0.177	0.067	0.554	0.430			
Ago-08																																0.094	0.788								
Sep-08	0.136	0.184	23.1	15.0	0.912	0.932	12.50	4.240	2.160	0.553	2.013	0.613	1.110	0.160	1.280	0.729		0.038	0.386		10.60	1.170	1.210	0.685	1.100	0.659	0.783	0.680	0.672	0.644	0.927	0.753	0.093		0.111	0.125	0.129	0.092	11.90	15.30	0.808
Oct-08	0.114	0.181	33.2	45.0	4.430	5.690	13.90	2.640	8.620	2.910	1.490	2.860	1.700	0.213	0.975	0.176	0.038	0.386		10.60	1.170	1.210	0.685	1.100	0.659	0.783	0.680	0.672	0.644	0.927	0.753	0.093		1.548	0.967						
Nov-08	0.178	0.174	12.93	7.27	1.170	1.040	18.45	1.600	22.69								0.061	0.212	0.829	1.170	0.421	0.396	0.271	0.132	0.303	0.322	0.939	0.470	0.570	0.419	0.498	0.152		4.880	4.750						
Dic-08																	0.129	0.096	1.310	2.060	0.400	0.662	0.710	2.220	24.90	0.688	6.57	3.690	3.830	2.280	3.400	0.206	1.900	1.240	1.240	6.530	4.930	2.760			

ESTACION



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLuentes - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).

MODERADO El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.

ALTO La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.

PERCENTIL 90 Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendenteamente.

MANGANESE [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS

Clase	II	III	VI
Valor Límite	-	-	-

ESTACION

ESTACION

1



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESA^s PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

MERCURIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS			
Clase	II	III	VI
Valor Límite	0.002	0.01	0.00

MES	ESTACION																																				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36
Ene-08				0.002	0.004																																
Feb-08				0.003	0.002																																
Mar-08				0.001	0.003																																
Abr-08																																					
May-08																																					
Jun-08																																					
Jul-08																																					
Ago-08																																					
Sep-08																																					
Oct-08																																					
Nov-08																																					
Dic-08																																					

ESTADÍSTICA	ESTACION																																					
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36	
MEDIANA			0.001	0.002																																		
MÁXIMO			0.003	0.004																																		
MÍNIMO			0.000	0.001																																		
PERC. 90			0.002	0.004																																		
PROMEDIO			0.001	0.002																																		
MUESTRAS			6	5																																		
DESV. STD.			0.001	0.001																																		
RIESGO	-	-	-	NING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
CLASE	II																																					VI

III



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESA^s PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

PLOMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS

Clase	II	III	VI
Valor Límite	0.05	0.10	0.03

ESTACIO

MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36		
Ene-08	0.042	0.035	0.385	0.395	0.064	0.069	0.068	0.082	0.072	0.025	0.073	0.050				0.059	0.069	0.075	2.208	0.108	0.370	2.685	0.025	1.657	0.192	0.172	0.263	0.192	0.313	0.222	0.025	0.070	0.032	0.036	0.025	0.025	0.040			
Feb-08	0.052	0.056	0.579	0.247	0.129	0.117	0.167	0.095	0.116	0.036	0.161	0.096				0.025	0.025	0.060	0.113	0.071	0.075	0.053	0.026	0.058	0.040	0.077	0.128	0.079	0.145	0.197	0.150		0.089	0.095						
Mar-08	0.025	0.025	0.235	0.345	0.025	0.025	0.132	0.025	0.034	0.025	0.326	0.368	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.098	0.025	0.074	0.040	0.025	0.076	0.028	0.035	0.025	0.025	0.036	0.042									
Abr-08	0.025	0.025	0.162	0.599	0.029	0.140	0.139	0.165	0.104	0.025	0.409	0.233	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.114	0.025	0.025	0.025	0.025	0.033	0.025	0.037	0.060	0.048	0.041	0.035	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025				
May-08																																								
Jun-08	0.025	0.025	0.309	0.094	0.025	0.032	0.228	0.056	0.104	0.025	0.117	0.025	0.027	0.025	0.032	0.025																								
Jul-08	0.025	0.025	0.530	0.049	<0.025	0.055	0.201	0.082	0.074	0.025	0.048	0.025	0.030	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.059	0.025	0.025	0.025	0.025	0.027	0.040	0.077	0.060	0.082	0.076	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025					
Ago-08																																								
Sep-08	0.025	0.025	0.623	0.798	0.025	0.025	0.162	0.032	0.026	0.025	0.116	0.025	0.052	0.025	0.025	0.049	0.025																							
Oct-08	0.025	0.025	0.444	2.620	0.090	0.393	0.223	0.170	0.118	0.117	0.148	0.116	0.081	0.025	0.090	0.025	0.025	0.025	0.074	0.025	0.025	0.049	0.060	0.054	0.045	0.025	0.025	0.025	0.040	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025					
Nov-08	0.025	0.025	0.307	0.287	0.057	0.047	0.252	0.039	0.137										0.025	0.025	0.025	0.749	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.033	0.025	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
Dic-08																			0.025	0.025	0.031	0.112	0.031	0.038	0.033	0.042	0.239	0.055	0.278	0.116	0.120	0.090	0.105	0.025	0.044	0.032	0.031	0.026	0.025	0.025

ESTACIO

1

1



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendenteamente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendenteamente.

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS			
Clase	II	III	VI
Valor Límite	5	25	-

MES	ESTACION																																													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36									
Ene-08	0.018	0.019	3.19	5.377	0.315	0.482	5.38	0.956	1.433	0.049	0.363	0.265				0.110	0.111	0.609	4.538	0.869	1.236	3.030	0.153	2.281	1.168	1.006	1.266	0.905	1.872	1.078	0.764	0.517	0.362	0.481	0.162	0.443	0.173									
Feb-08	0.083	0.102	6.81	2.654	1.037	1.301	5.40	1.727	1.579	0.079	0.962	0.440				0.038	0.081	3.060	3.870	1.860	1.740	1.570	0.062	0.744	0.780	0.360	0.488	0.336	0.322	0.758	0.571	0.440	0.614	0.046	0.038	0.158	0.185	0.087	0.096	0.038						
Mar-08	0.038	0.038	11.48	4.830	1.547	1.238	17.41	1.392	1.287	0.039	1.801	2.010	0.093	0.309	0.190	0.074	0.038	0.081	2.350	3.110	1.990	1.970	1.440	0.038	2.130	1.130	0.742	0.758	0.571	0.440	0.614	0.046	0.038	0.047	0.058	0.042	0.053	0.039	0.041	0.053						
Abr-08	0.038	0.038	5.04	2.090	1.120	0.875	33.50	0.934	1.060	0.038	2.120	1.440	0.049	0.606	0.268	0.060	0.038	0.088	2.350	3.110	1.990	1.970	1.440	0.038	2.130	1.130	0.742	0.758	0.571	0.440	0.614	0.046	0.038	0.047	0.058	0.042	0.053	0.039	0.041	0.053						
May-08																																														
Jun-08	0.038	0.038	6.51	2.750	0.705	0.770	35.10	1.350	0.678	0.216	0.693	0.207	0.121	0.650	0.173	0.069	0.038	0.067	1.280	2.690	0.038	1.300	0.727	0.038	0.660	0.808	0.494	0.636	0.561	0.659	0.602	0.041	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038			
Jul-08	0.038	0.038	6.05	1.870	0.514	0.459	10.60	0.582	1.020	0.142	0.411	0.130	0.191	0.497	0.240	0.080	0.038	0.067	0.536	0.933	0.368	0.763	0.038	0.562	0.849	0.377	1.020	0.991	0.823	0.744	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038				
Ago-08	0.038	0.038	8.69	7.140	1.340	1.080	7.79	1.140	0.949	0.137	0.692	0.154	0.213	0.174	0.250	0.081	0.038	0.061	3.770	1.200	1.290	1.760	0.121	1.770	1.200	0.356	0.341	0.299	0.356	0.293	0.052	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038				
Sep-08	0.038	0.038	22.3	15.80	4.110	5.480	4.86	4.240	3.210	0.683	0.636	0.626	0.485	0.271	0.610	0.084	0.038	0.061	3.450	0.152	1.350	1.790	0.788	0.038	0.949	0.501	0.299	0.184	0.153	0.141	0.136	0.100	0.092	0.075	0.092	0.075	0.092	0.075								
Oct-08	0.038	0.038	3.82	1.710	0.363	0.590	9.19	0.717	1.260								0.038	0.053	3.450	0.152	1.350	1.790	0.788	0.038	0.949	0.501	0.299	0.184	0.153	0.141	0.136	0.100	0.092	0.075	0.092	0.075	0.092	0.075								
Nov-08																																														
Dic-08																																														

ESTADISTICA	ESTACION																																													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36									
MEDIANA	0.038	0.038	6.51	2.750	1.037	0.875	9.19	1.140	1.260	0.137	0.692	0.265	0.121	0.309	0.240	0.074	0.038	0.064	2.340	2.900	1.035	1.295	1.114	0.050	0.980	0.829	0.429	0.562	0.473	0.406	0.488	0.044	0.038	0.054	0.048	0.085	0.086	0.039								
MÁXIMO	0.083	0.102	22.30	15.80	4.11	5.48	35.10	4.24	3.210	0.683	2.120	2.010	0.485	0.650	0.610	0.084	0.110	0.111	3.450	4.538	1.990	1.970	3.030	0.153	2.28	1.200	1.006	1.266	0.991	1.872	1.078	0.764	0.517	0.362	0.481	0.566	0.556	0.173								
MÍNIMO	0.018	0.019	3.185	1.710	0.315	0.459	4.860	0.582	0.678	0.038	0.363	0.130	0.049	0.174	0.112	0.053	0.038	0.038	0.536	0.152	0.038	0.933	0.678	0.038	0.562	0.477	0.299	0.184	0.153	0.141	0.136	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038								
PERC. 90	0.047	0.051	13.64	8.87	2.060	2.137	33.82	2.230	1.905	0.309	1.865	1.554	0.322	0.624	0.405	0.082	0.060	0.096	3.216	4.070	1.899	1.844	2.141	0.143	2.175	1.178	0.821	1.094	0.931	1.138	0.844	0.603	0.288	0.260	0.333	0.164	0.419	0.113								
PROMEDIO	0.041	0.043	8.21	4.913	1.228	1.364	14.4	1.449	1.386	0.170	0.926	0.602	0.178	0.396	0.263	0.072	0.047	0.069	1.946	2.695	1.057	1.41	1.345	0.078	1.263	0.864	0.514	0.622	0.525	0.623	0.520	0.158	0.117	0.139	0.124	0.150	0.063									
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	6	6	12	12	6	6										
DESV. STD.	0.017	0.023	5.848	4.486	1.164	1.574	12	1.105	0.735	0.202	0.617	0.672	0.147	0.186	0.162	0.012	0.025	0.024	1.158	1.470	0.681	0.38	0.806	0.050	0.690	0.285	0.242	0.377	0.295	0.547	0.302	0.260	0.194	0.128	0.177	0.146	0.172	0.054								
RIESGO	NING	NING	-	NING	NING	NING	-	NING	-	-	-	-	-	-	-																															
CLASE	II																		III																					VII						



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESA^s PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CIANURO WAD [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS			
Clase	II	III	VI
Valor Límite	0.08	0.10	-

MES	ESTACION																																							
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36		
Ene-08			0.052	0.366																																				
Feb-08			0.006	0.014																																				
Mar-08			0.015	0.020																																				
Abr-08			0.003	0.010																																				
May-08			0.146	0.086																																				
Jun-08			0.034	0.016																																				
Jul-08			0.014	0.009																																				
Ago-08			0.018	0.012																																				
Sep-08			0.008	0.639																																				
Oct-08																																								
Nov-08																																								
Dic-08																																								

ESTADISTICA	ESTACION																																										
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36					
MEDIANA			0.015	0.016																																							
MÁXIMO			0.146	0.639																																							
MÍNIMO			0.003	0.009																																							
PERC. 90			0.070	0.420																																							
PROMEDIO			0.033	0.130																																							
MUESTRAS			9	9																																							
DESV. STD.			0.045	0.223																																							
RIESGO	-	-	-	MOD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
CLASE	II																																										VI

III



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

pH

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

MES	ESTACION																																						
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
Ene-08	7.70	7.57	6.65	7.42	7.55	7.92	3.56	7.35	7.34	7.51	7.53	6.27				7.00	6.80	7.00	6.90	6.90	7.00	7.00	6.90	7.00	7.00	6.90	6.90	7.00	7.00	8.13			7.99	8.07					
Feb-08	8.10	8.10	6.96	7.40	7.80	7.25	2.73	7.03	7.44	7.49	7.19	6.70				7.00	7.00	7.00	6.90	6.80	6.90	6.80	6.90	6.90	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	8.04			7.71	8.08				
Mar-08	8.30	8.10	6.80	7.30	7.40	7.87	2.70	7.60					7.98	7.50	7.80	7.69	7.00	6.90	6.80	7.00	6.80	7.00	6.50	6.90	6.90	6.90	7.00	7.30	7.80	8.00									
Abr-08	8.21	7.56	7.20	7.10	7.04	8.57	3.03	8.33	7.65	7.51	7.17	7.10	7.85	8.28	7.38	7.56	7.00	7.00	7.00	6.80	6.00	6.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.95			8.05	7.85				
May-08	8.57	8.58	7.20	7.15	7.14	7.07	3.08	7.38	7.41	7.51	7.51	7.10	7.71	7.76	6.90	8.11																				8.21	8.47	8.43	
Jun-08	8.74	8.75	7.58	7.41	5.97	8.45	3.16	7.62	7.90	8.16	7.25	6.58	8.38	8.26	6.20	7.79																				8.36	8.27	8.41	
Jul-08																																					8.14	8.14	
Ago-08																																					7.80	7.60	
Sep-08	8.25	8.37	7.28	7.20	7.56	8.02	4.29	7.80	7.61	7.95	7.35	7.73	8.81	8.48	8.05	8.31																						7.73	7.78
Oct-08																																							
Nov-08																																							
Dic-08																																							

ESTADISTICA	ESTACION																																												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36							
MEDIANA	8.25	8.10	7.20	7.28	7.48	7.97	3.12	7.61	7.61	7.73	7.43	6.90	8.27	8.26	7.38	7.79	7.00	7.00	6.85	7.00	7.00	6.90	6.90	7.00	7.00	7.00	7.10	7.00	7.00	8.05			8.02	8.08											
MÁXIMO	8.74	8.75	7.58	7.42	8.30	8.58	4.29	8.60	7.90	8.41	8.22	8.32	8.81	8.48	8.05	8.31	7.70	7.50	7.50	7.20	7.40	7.90	8.20	7.70	8.00	8.00	8.10	7.90	8.20	8.36			8.47	8.43											
MÍNIMO	7.70	7.56	6.65	7.10	5.97	7.07	2.70	7.03	7.34	7.49	7.17	6.27	7.71	7.50	6.20	7.43	6.68	6.80	6.50	6.69	6.80	6.00	6.00	6.50	6.90	6.50	6.80	6.90	7.00	7.00	7.55			7.71	7.60										
PERC. 90	8.64	8.65	7.43	7.41	7.95	8.57	4.12	8.41	7.86	8.28	7.76	7.91	8.55	8.44	7.90	8.19	7.14	7.22	7.29	7.12	7.40	7.62	7.48	7.24	7.63	7.79	7.72	7.65	7.54	7.83	8.06	8.26		8.33	8.42										
PROMEDIO	8.27	8.15	7.13	7.28	7.35	7.97	3.33	7.71	7.60	7.85	7.47	7.01	8.19	8.08	7.31	7.83	7.03	7.03	6.99	6.98	6.99	7.04	6.94	6.87	7.00	7.20	7.13	7.15	7.21	7.30	7.30	8.02	8.05		8.02	8.05									
MUESTRAS	7	7	8	8	8	8	8	7	8	8	7	7	7	9	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8												
DESV. STD.	0.334	0.462	0.306	0.124	0.680	0.574	0.589	0.522	0.216	0.384	0.340	0.714	0.375	0.373	0.631	0.310	0.272	0.212	0.290	0.142	0.264	0.542	0.555	0.591	0.444	0.411	0.462	0.400	0.383	0.417	0.501	0.243		0.270	0.292										
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
CLASE	II																																												VII

III

VI



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLuentes - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

TEMPERATURA [°C]

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

MES	ESTACION																																																
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36												
Ene-08	13.8	12.9	14.2	13.7	12.5	12.6	17.2	13.0	12.2	14.7	15.7	16.3				9.9	10.8	9.7	9.8	9.8	10.1	10.7	9.5	10.9	10.6	12.6	14.3	15.1	17.2	14.8	12.4	15.3	22.2	20.0	19.0	19.3	19.7	24.3											
Feb-08	10.5	11.0	12.1	11.7	11.0	9.7	11.5	9.7	9.5	11.2	9.8	10.5				12.6	10.3	11.5	12.8	9.2	12.4	11.9	16.6	16.2	13.9	11.6	10.9	11.1	11.9	13.1	13.6	17.3	15.2																
Mar-08	12.0	13.0	15.0	14.0	11.0	10.3	13.5	10.2																																									
Abr-08	14.1	15.1	15.1	17.7	15.1	15.3	20.8	15.6	15.5	14.3	14.8	14.1	14.2	14.1	13.9	15.0	11.8	12.3	9.3	13.2	9.5	9.7	11.1	10.6	10.4	11.8	14.3	16.5	18.2	19.4	19.0	13.0																	
May-08	12.6	13.9	13.8	15.9	12.3	14.4	18.0	14.7	15.4	15.5	13.5	13.1	12.4	11.9	10.3	15.3																																	
Jun-08	12.4	13.3	14.7	16.5	13.2	12.9	18.6	13.9	13.6	11.4	13.5	12.0	11.5	15.3	15.4	13.9																																	
Jul-08																																																	
Ago-08																																																	
Sep-08	12.6	12.8	14.0	16.4	11.5	13.5	18.3	15.1	14.3	12.4	13.6	13.2	13.0	12.1	12.6	14.7																																	
Oct-08																																																	
Nov-08																																																	
Dic-08																																																	

ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36									
	MEDIANA	12.60	13.00	14.45	15.95	12.25	13.20	18.15	13.75	13.60	12.10	13.50	12.75	12.60	12.10	12.60	14.70	9.80	12.00	11.90	11.30	12.70	12.00	11.70	10.15	11.25	11.45	13.45	14.50	15.15	16.95	15.30	15.65	22.20	20.00	19.00	18.35	19.65	24.30							
MÁXIMO	14.10	15.10	15.10	17.70	15.10	15.30	20.80	15.60	15.50	15.50	15.70	16.30	14.20	15.30	15.40	15.30	11.80	13.70	13.70	16.60	16.20	14.00	14.00	14.20	14.60	14.80	15.30	17.20	18.20	19.40	19.00	18.30	22.20	20.00	19.00	20.00	21.20	24.30								
MÍNIMO	10.50	11.00	12.10	11.70	11.00	9.70	11.50	9.70	9.50	11.20	9.80	10.50	11.50	10.30	10.30	12.80	8.00	8.70	9.30	9.00	8.70	9.70	10.00	9.10	10.00	10.60	11.80	12.50	12.40	13.00	11.20	12.40	22.20	20.00	19.00	12.50	16.80	24.30								
PERC. 90	13.92	14.38	15.03	16.86	13.77	14.67	19.61	15.25	15.44	14.94	15.07	14.76	13.90	14.58	14.50	15.12	10.82	12.79	13.46	15.62	16.13	13.93	13.93	13.01	13.90	14.17	14.88	16.71	17.78	18.14	18.58	18.09	22.20	20.00	19.00	19.58	20.64	24.30								
PROMEDIO	12.57	13.14	14.20	15.24	12.35	12.81	17.13	13.23	13.39	12.86	13.08	12.89	12.37	12.67	14.30	9.70	11.56	11.73	12.18	12.51	11.91	11.95	10.73	11.88	12.05	13.44	14.65	15.24	16.49	15.41	15.73	22.20	20.00	19.00	17.76	19.23	24.30									
MUESTRAS	7	7	8	8	8	8	7	8	8	7	7	7	7	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1	1	1	8	8	1												
DESV. STD.	1.190	1.239	0.968	1.943	1.347	1.935	3.083	2.189	2.080	1.700	1.903	1.769	0.887	1.810	1.638	0.894	1.176	1.507	1.703	2.632	3.012	1.717	1.441	1.793	1.723	1.551	1.331	1.564	1.976	2.029	2.598	2.286	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
CLASE	II																																													

III

VI



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendenteamente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendenteamente.

CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA [$\mu\text{S/cm}$]

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

MES	ESTACION																																								
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36				
Ene-08	272	298	1610	534	422	438	1220	446	450	497	1190	787				393	333	389	876	394	438	483	378	467	408	427	404	388	382	368	338			256	274	459					
Feb-08	316	330	3580	1260	621	752	1830	755	729	484	650	724				395	344	425	775	473	464	469	312	445	432	438	420	419	386	385	298			275	279						
Mar-08	240	250	2200	1300	590	534	1300	544		481	278	796	649	371	265	310	331	447	440	733	1410	679	692	666	383	595	564	563	566	551	545	535									
Abr-08	202	217	2010	1440	515	532	1332	554		481	278	796	649	398	421	430	373	342	464	634	1183	686	607	651	456	710	906	985	667	685	698	705	513	719	485	429	515	544	373		
May-08	176	192	1171	876	533	616	1375	643	676	284	785	465	386	544	415	435		342	464																						
Jun-08	12.4	13.3	14.7	16.5	13.2	12.9	18.6	13.9	13.6	290	821	299	323	808	399	398		573	700	596	1712	878	626	741	1250	536	561	834	904	874	898	865	761	941	685	730	726	830	557		
Jul-08																																									
Ago-08																																									
Sep-08	194	185	1933	1846	696	701	1089	713	664	294	989	317	329	301	329	338		430	412	1022	468	523	612	818	576	608	510	616	949	1003	984	340	960	763	808	600	780	643			
Oct-08																																									
Nov-08																																									
Dic-08																																							449		

ESTADÍSTICA	ESTACION																																					
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36	
MEDIANA	202	217	1772	1280	535	575	1260	599	664	300	809	418	371	421	399	382	395	440	615	1348	679	626	666	482	576	608	590	667	808	797	799	427	854	640	667	663	805	459
MÁXIMO	316	330	3580	1846	696	752	1830	755	729	497	1190	787	398	808	430	435	573	700	897	1747	894	771	826	1250	968	906	985	904	949	1003	984	1154	960	763	808	1106	1230	643
MÍNIMO	12	13	15	17	13	13	19	14	14	278	650	299	316	265	310	331	342	333	389	775	394	438	469	312	445	408	427	404	388	382	368	298	719	485	429	256	274	373
PERC. 90	289.6	310.8	2614	1562	644	716	1512	726	704	487.9	1049	743	390.8	784	421.0	412.8	513.8	615.2	850.8	1744	881	707.8	814.8	1181	790.4	806.0	864	877.6	938.6	919.0	975.2	976	952	732	777	962	1209	600.0
PROMEDIO	201.8	212.2	1718	1073	491	526.2	1122	539.9	528.7	346.4	855	489.3	356.4	484.1	377.3	378.4	423.4	472.3	618.5	1313	648.6	606.1	670.2	652.9	621.7	627.4	652	664.9	715.9	709.1	718.1	578.8	856.6	640.6	659.6	641.0	752.1	490.0
MUESTRAS	7	7	8	8	8	8	7	8	8	8	7	7	7	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	5	5	8	8	6		
DESV. STD.	96.6	102.8	1020	576	209	230.1	529.9	234.4	251.3	90.9	163.4	202	33.1	229.3	46.3	35.8	74.1	127.4	191.8	375	176.0	110.9	131.8	349.6	163.3	163.9	192.9	180.7	216.2	224.1	236.7	322.8	98.8	101.6	141.6	293.3	368.0	95.1
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CLASE	II																																					VII

III



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO- JUNÍN-AYACUCHO HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

TURBIDEZ [UNT]

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



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

COLIFORMES TOTALES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS				
	Clase	II	III	VI
Valor Límite		20000	5000	20000

MES	ESTACION																																			
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35
Ene-08	1	36	30000	18000	3000	1800	3	35	24	4	69	21																								
Feb-08	2	15	27000	11000	3000	600	2	39	16	4	95	37																								
Mar-08	19	33	26000	10000	3000	380	2	39	44	8	31	29	18	8	14	7																				
Abr-08	8	45	24000	12000	4000	540	2	35	28	6	48	32	14	8	9	10																				
May-08	36	29	28000	15000	6000	820	4	28	12	12	64	33	8	4	11	15																				
Jun-08	21	29	28000	15000	6000	800	4	63	46	16	69	33	14	9	11	14																				
Jul-08																																				
Ago-08																																				
Sep-08																																				
Oct-08																																				
Nov-08																																				
Dic-08																																				

ESTADÍSTICA	ESTACION																																									
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33C	E-34	E-35	E-36					
MEDIANA	14	31	27500	13500	3500	700	3	37	26	7	67	33	14	8	11	12																			2700	1998	2520					
MÁXIMO	36	45	30000	18000	6000	1800	4	63	46	16	95	37	18	9	14	15																		3600	2700	3600						
MÍNIMO	1	15	24000	10000	3000	380	2	28	12	4	31	21	8	4	9	7																		1800	1296	1440						
PERC. 90	29	41	29000	16500	6000	1310	4	51	45	14	82	35	17	9	13	15																	3420	2560	3384							
MED. GEOMÉT.	8	30	27102	13223	3965	725	3	39	25	7	59	30	13	7	11	11																		2546	1871	2277						
MUESTRAS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4																			2	2	2						
DESV. STD.	13	10	2041	3017	1472	506	1	12	14	5	22	5	4	2	2	4																		1273	993	1527						
RIESGO	NING	NING	-	ALTO	MOD	NING	-	NING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	-	-	NING	NING	-													
CLASE	II																																				VII					

III



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-JUNÍN-AYACUCHO HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas y la mediana es menor que el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite del parámetro de la Ley General de Aguas.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

COLIFORMES TERMOTOLERANTES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS			
Clase	II	III	VI
Valor Límite	5000	1000	5000

MES	ESTACION																																						
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
Ene-08	2	2	13000	8000	800	100	0	2	2	0	7	2																											
Feb-08	0	0	12000	4000	900	110	0	2	1	0	4	2																											
Mar-08	0	2	13000	5000	800	60	0	2	2	0	2	2	1	0	0	0	31	1861	722	30556	1944	2639	1319	1167	972	2500	1042	15694	79167	73611	66667	1600							
Abr-08	0	2	8000	4500	600	35	0	2	2	0	7	3	0	0	0	0																							
May-08	4	3	9000	6000	900	100	0	1	0	0	9	2	0	0	0	0																							
Jun-08	2	4	9000	3600	1000	200	0	4	2	1	3	2	1	0	0	0																							
Jul-08																																							
Ago-08																																							
Sep-08																																							
Oct-08																																							
Nov-08																																							
Dic-08																																							

ESTADÍSTICA	ESTACION																																					
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
MEDIANA	1	2	10500	4750	850	100	0	2	2	0	6	2	1	0	0	0	31	1861	722	30556	1944	2639	1319	1167	972	2500	1042	15694	79167	73611	66667	1304	1038	1074	#####			
MÁXIMO	4	4	13000	8000	1000	200	0	4	2	1	9	3	1	0	0	0	31	1861	722	30556	1944	2639	1319	1167	972	2500	1042	15694	####	73611	66667	1600	1500	1500	0			
MÍNIMO	0	0	8000	3600	600	35	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	31	1861	722	30556	1944	2639	1319	1167	972	2500	1042	15694	79167	73611	66667	1008	576	648	0			
PERC. 90	3	4	13000	7000	950	155	0	3	2	1	8	3	1	0	0	0	31	1861	722	30556	1944	2639	1319	1167	972	2500	1042	15694	79167	73611	66667	1541	1408	1415	#####			
MED. GEOMÉT.	-	-	10466	4996	823	88	-	2	-	5	2	-	-	-	-	-	31.0	1861	722	30556	1944	2639	1319	1167	972	2500	1042	15694	79167	73611	66667	1270	930	986	#####			
MUESTRAS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0						
DESV. STD.	2	1	2251	1613	137	56	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	419	653	602	#####					
RIESGO	NING	NING	-	ALTO	NING	NING	-	NING	NING	ALTO	NING	ALTO	ALTO	NING	-	-	NING	NING	####																			
CLASE	II																																			VII		

III

VI



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



**DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA**

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008

EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

PERCENTIL 90 Es el número que se encuentra en el lugar nonadécimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

MEDIANA Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

ESCHERICHIA COLI [NMP/dL]

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



PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-JUNIN-AYACUCHO HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

OXÍGENO DISUELTO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	3.0	3.0

MES	ESTACION																																					
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Ene-08										2.04	1.24	1.83					6.99	8.96	8.22	7.37	6.58	6.49	6.72	7.26	6.56	7.95	7.68	6.61	6.05	5.69	5.72	4.06				3.67	8.40	
Feb-08																	5.65	5.98	6.20	6.46	7.12	7.42	8.41	6.99	7.35	9.01	6.16	8.98	5.85	5.85	7.18				4.45	5.08		
Mar-08																	6.52	6.63	6.02	5.05	4.89	5.80	6.29	6.44	6.40	5.85	6.07	6.69	6.61	5.99	6.99							
Abr-08																	5.34	5.88	6.37	5.83	6.63	6.82	6.49	6.67	6.80	7.55	8.90	8.70	9.08	9.18	9.00							
May-08																																						
Jun-08																																						
Jul-08																																						
Ago-08																																						
Sep-08																																						
Oct-08																																						
Nov-08																																						
Dic-08																																						

ESTADISTICA	ESTACION																																													
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36								
MEDIANA	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	2.04	1.24	1.83	#####	#####	#####	#####	6.16	6.63	6.26	6.30	6.22	6.49	6.49	7.26	6.56	7.35	7.21	6.69	6.61	5.99	6.26	7.18				4.45	6.92									
MÁXIMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	1.24	1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	10.30	9.12	8.70	9.73	6.99	7.22	8.92	8.79	7.58	9.02	9.92	10.60	10.40	11.16	9.77	7.90				7.54	8.40									
MÍNIMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	1.24	1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	4.36	4.70	4.72	4.53	3.93	4.69	4.51	4.51	4.42	4.66	4.66	5.47	5.62	5.61	5.62	4.06				3.67	5.08									
PERC. 90	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	2.04	1.24	1.83	#####	#####	#####	#####	7.65	8.99	8.36	9.06	6.70	7.14	8.08	8.52	7.11	8.16	9.19	9.08	9.34	9.58	9.15	7.76				6.92	8.10									
PROMEDIO	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	2.04	1.24	1.83	#####	#####	#####	#####	6.36	6.84	6.50	6.58	5.73	6.34	6.68	7.09	6.36	6.83	7.22	7.23	7.35	6.92	6.93	6.38				5.22	6.80									
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	9	9	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	3				3	3												
DESV. STD.	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	1.71	1.51	1.33	1.94	1.10	0.85	1.29	1.52	0.97	1.38	1.80	1.56	1.68	1.94	1.49	2.04	2.04	2.05	1.66																		
RIESGO	#####	#####	-	#####	#####	#####	-	#####	#####	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE	II																																											VII		

III



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS



DESAs PASCO-
JUNÍN-AYACUCHO
HUANCAVELICA

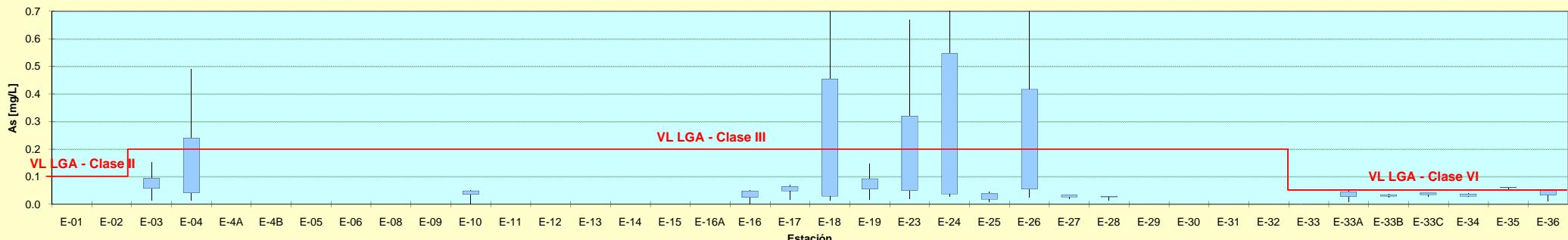
MONITOREO DEL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y PRINCIPALES AFLUENTES - 2008 EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
ALTO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008

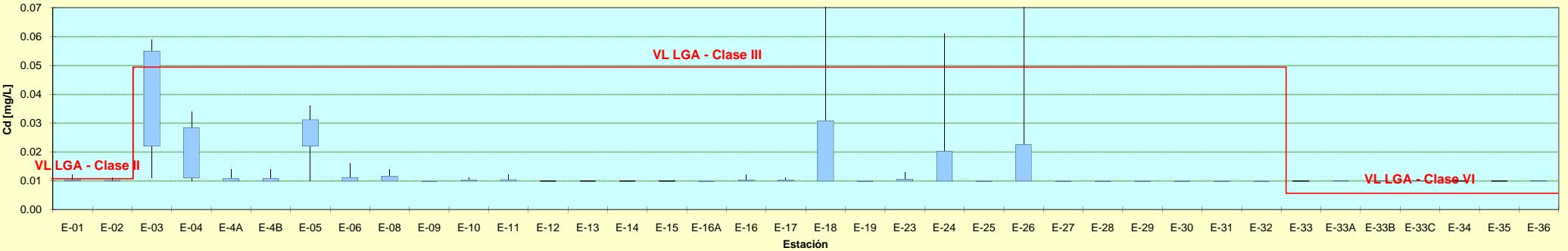
ARSÉNICO



Estación

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	-	-	-	MOD	-	-	-	-	-	NING	-	-	-	-	-	NING	NING	MOD	NING	MOD	NING	MOD	NING	NING	NING	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO MOD			

CADMIO



Estación

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	MOD	MOD	-	NING	NING	NING	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-	-	-	-	-													

LEYENDA :

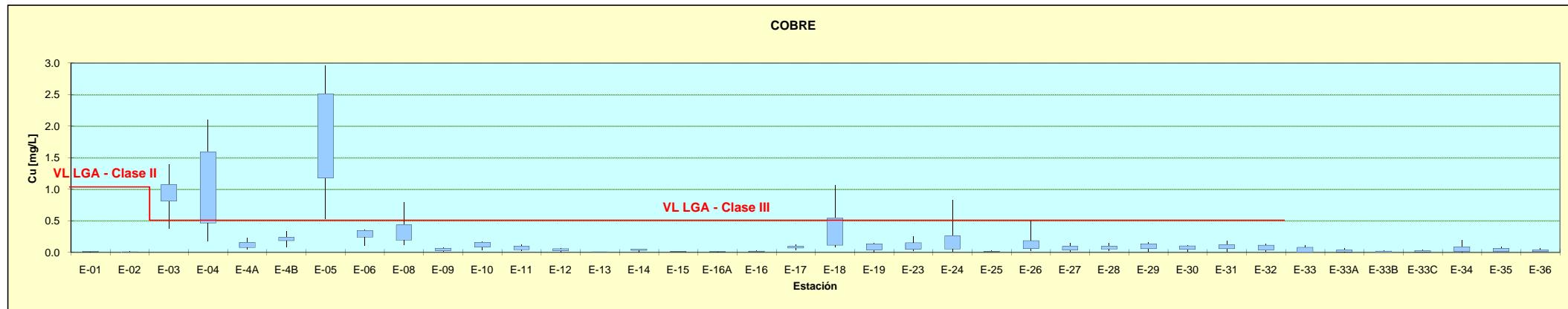
- E-01 Río San Juan, Vinchuscancha.
- E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
- E-03 Queb. Quilacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
- E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
- E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
- E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajaca.
- E-05 Quebrada Huachucajaca, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
- E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajaca.
- E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
- E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.

- E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
- E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
- E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
- E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
- E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
- E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
- E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
- E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuléc.
- E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
- E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.

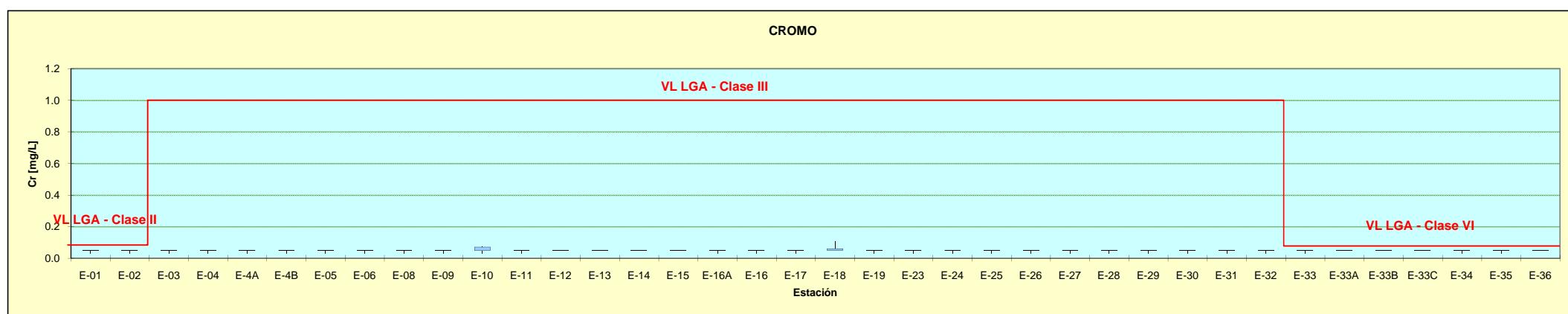
- E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
- E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
- E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
- E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
- E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
- E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
- E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
- E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.

- E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
- E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
- E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
- E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
- E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
- E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
- E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriz.
- E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriz.
- E-36 R. Mantaro, puente Canayre (desembocadura).

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	NING	NING	-	MOD	NING	NING	-	NING	NING	NING	MOD	NING	-	-	-	-	-	-																				



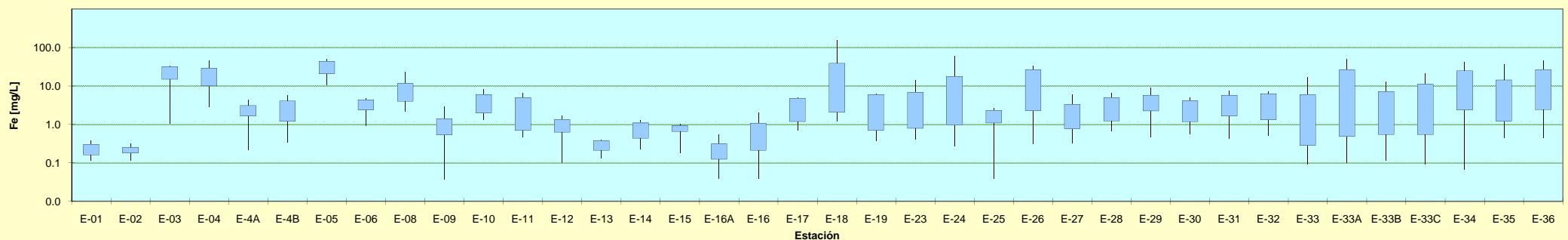
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	NING	NING	-	NING	NING	NING	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING												

LEYENDA :

- E-01 Río San Juan, Vinchuscancha.
- E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
- E-03 Queb. Quilacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
- E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
- E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
- E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajaca.
- E-05 Quebrada Huachucajaca, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
- E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajaca.
- E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
- E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.
- E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
- E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
- E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
- E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
- E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
- E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
- E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
- E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuléc.
- E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
- E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
- E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
- E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
- E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
- E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
- E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
- E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
- E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.
- E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
- E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
- E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
- E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
- E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
- E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
- E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriz.
- E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriz.
- E-36 R. Mantaro, puente Canayre.

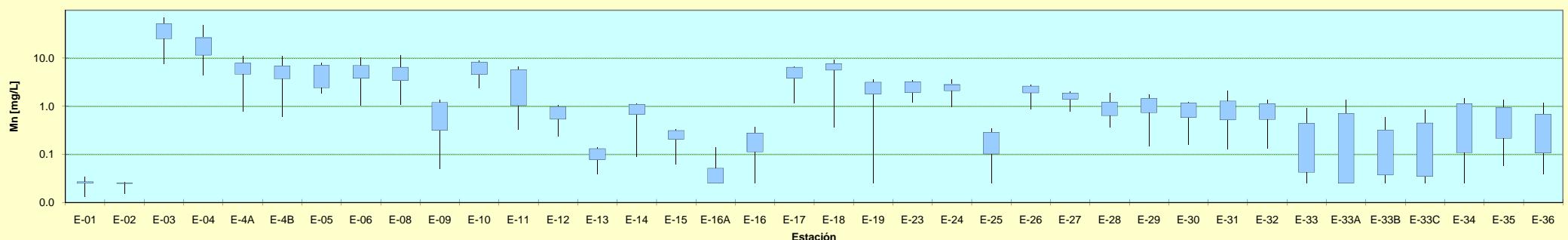
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008

HIERRO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-16A	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

MANGANEZO



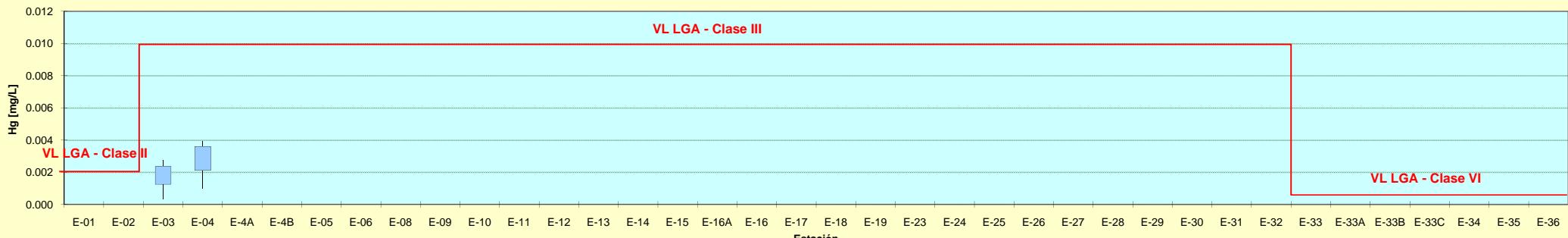
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-16A	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

LEYENDA :

- E-01 Río San Juan, Vinchuscancha.
- E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
- E-03 Queb. Quilacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
- E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
- E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
- E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajaca.
- E-05 Quebrada Huachucajaca, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
- E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajaca.
- E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
- E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.
- E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
- E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
- E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
- E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
- E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
- E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
- E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
- E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuléc.
- E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
- E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
- E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
- E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
- E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
- E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
- E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
- E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
- E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.
- E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
- E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
- E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
- E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
- E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
- E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
- E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriz.
- E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriz.
- E-36 R. Mantaro, puente Canayre.

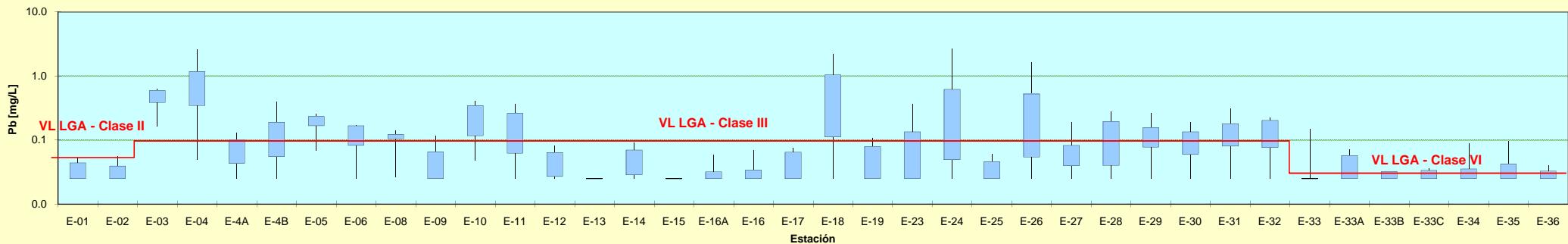
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008

MERCURIO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	-	-	-	NING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

PLOMO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	NING	NING	-	ALTO	MOD	MOD	-	MOD	ALTO	NING	ALTO	MOD	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	MOD	ALTO	NING	ALTO	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	NING	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD		

LEYENDA :

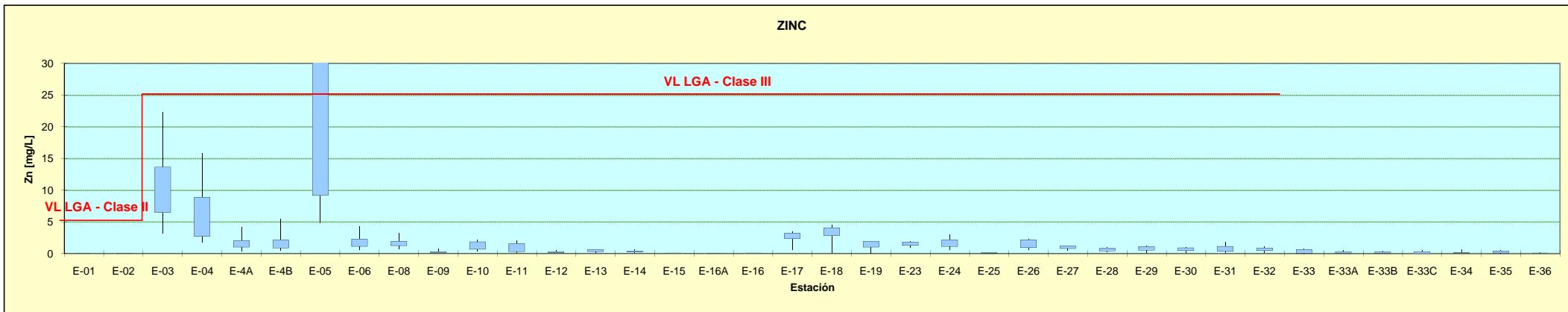
E-01 Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
E-03 Queb. Quilacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajaca.
E-05 Quebrada Huachucajaca, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajaca.
E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.

E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Conocancha.
E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuliec.
E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.

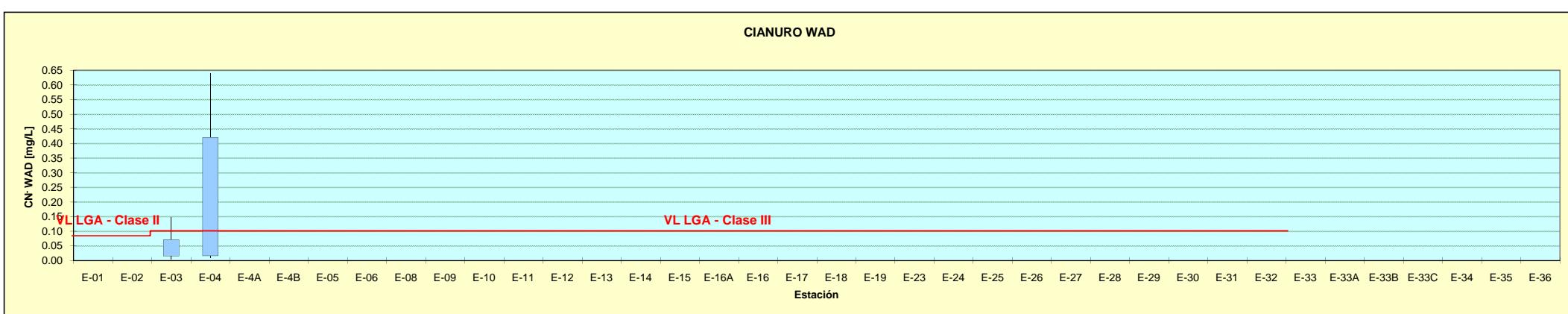
E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.

E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobrizca.
E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobrizca.
E-36 R. Mantaro, puente Canayre.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
Riesgo	NING	NING	-	NING	NING	NING	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-	-	-	-	-	-									



LEYENDA:

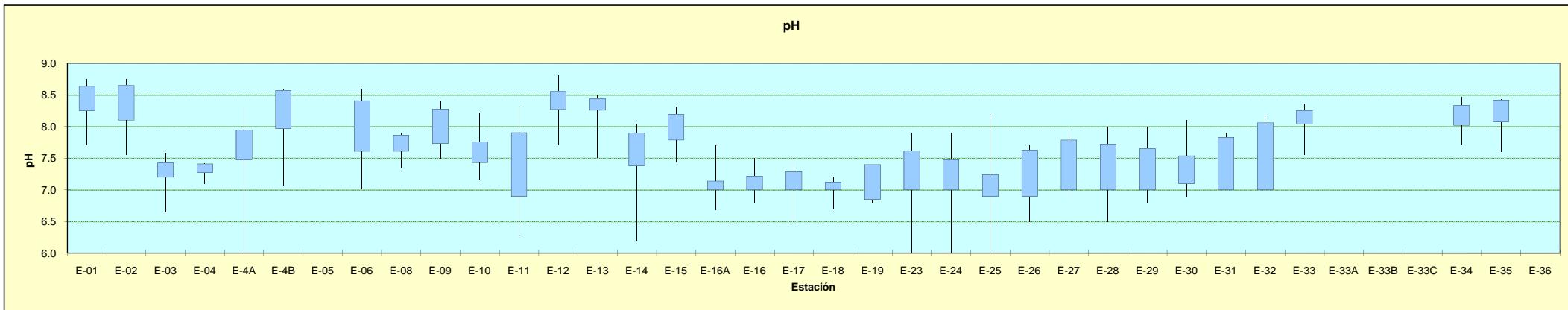
- E-01** Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuana, Cerro Pasco.
E-03 Queb. Quiluacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.)
E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucacaja.
E-05 Quebrada Huachucacaja, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucacaja.
E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.

E-10 Río Anticoma, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticoma.
E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chulec.
E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.

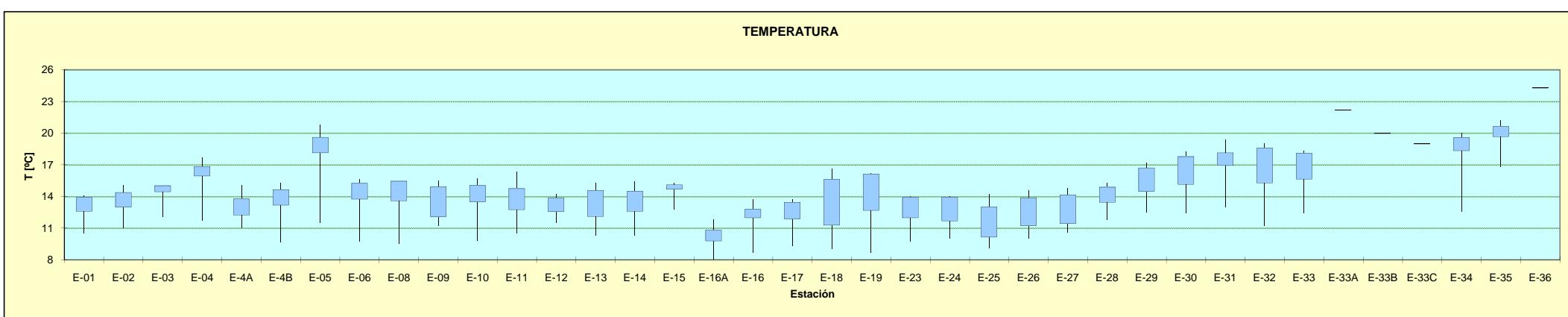
E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huarí.
E-25 Río Huarí, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huarí.
E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.

E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarca, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriza.
E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriza.
E-36 R. Mantaro, puente Canayre.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



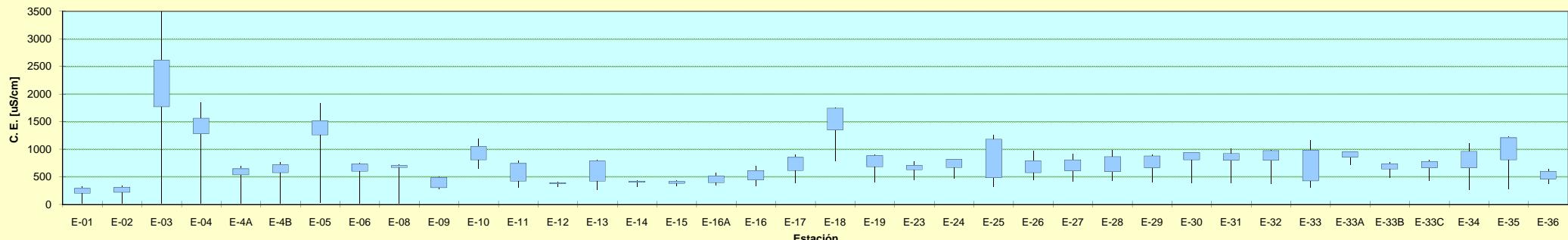
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

- E-01** Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02 Río San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
E-03 Queb. Quiulacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajaca.
E-05 Quebrada Huachucajaca, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajaca.
E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.
E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuluc.
E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.
E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriz.
E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriz.
E-36 R. Mantaro, puente Canayre.

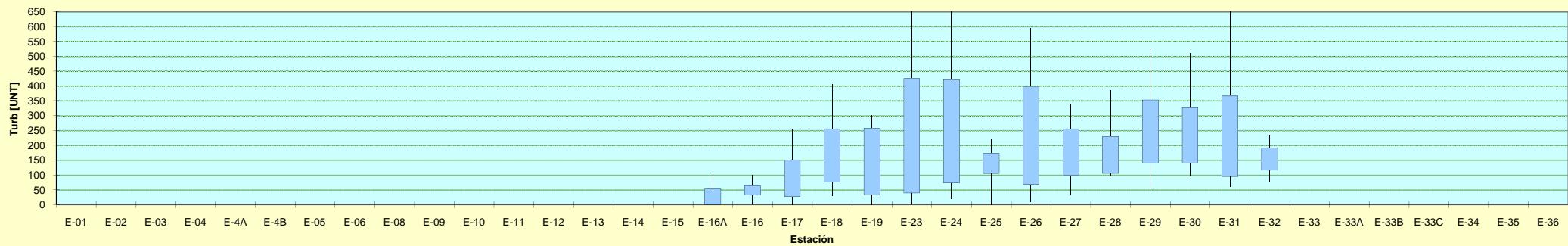
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008

CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TURBIDEZ

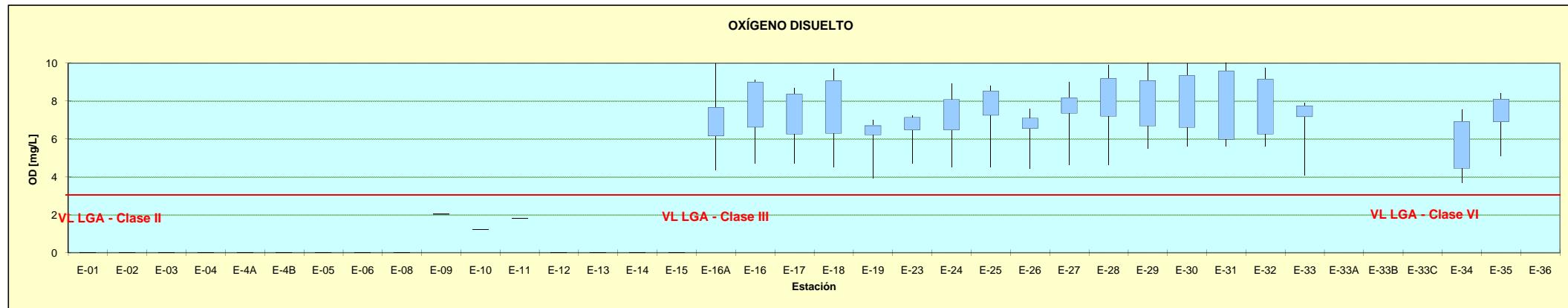


Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36	
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

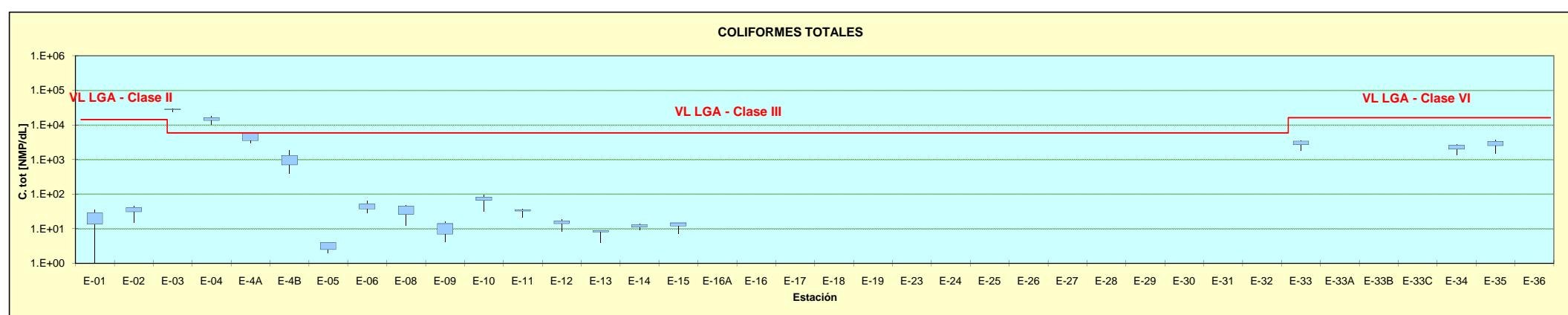
LEYENDA :

- E-01 Río San Juan, Vinchuscancha.
- E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
- E-03 Queb. Quiulacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
- E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
- E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
- E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajca.
- E-05 Quebrada Huachucajca, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
- E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajca.
- E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
- E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.
- E-10 Río Anticoma, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
- E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticoma.
- E-12 Río Mantaro, puente Parojniac.
- E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
- E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
- E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
- E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
- E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuluc.
- E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
- E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
- E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
- E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
- E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
- E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
- E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
- E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
- E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
- E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.
- E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
- E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
- E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
- E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
- E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
- E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
- E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriz.
- E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriz.
- E-36 R. Mantaro, puente Canayre.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	####	####	-	###	###	###	-	###	###	ALTO	ALTO	ALTO	###	###	###	###	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-	-	-	NING	NING	-	



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	NING	NING	-	ALTO	MOD	NING	-	NING	NING	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NING	-	-	NING	NING	-										

LEYENDA :

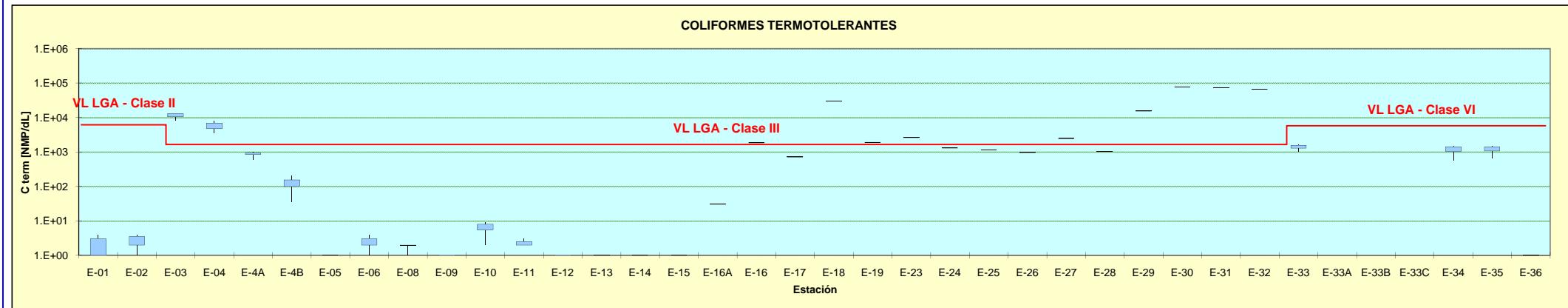
E-01 Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuanca, Cerro Pasco.
E-03 Queb. Quilacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.).
E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucajaca.
E-05 Quebrada Huachucajaca, vertimento de Soc. Min. El Brocal.
E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucajaca.
E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.

E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
E-12 Río Mantaro, puente Paroqniac.
E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Conocancha.
E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chuléc.
E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.

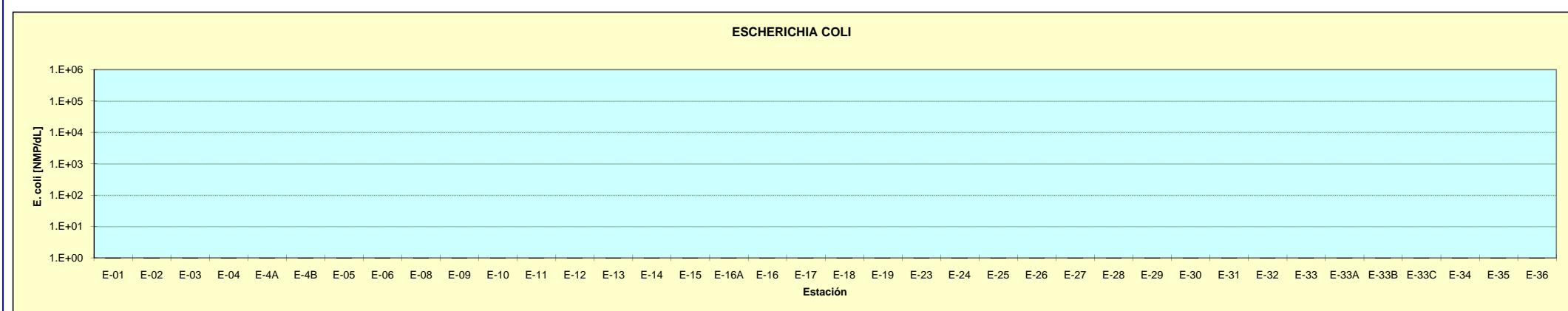
E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huari.
E-25 Río Huari, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huari.
E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.

E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarcá, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobrizo.
E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobrizo.
E-36 R. Mantaro, puente Canayre (desembocadura).

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO SAN JUAN - MANTARO Y TRIBUTARIOS - 2008



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16A	E-16	E-17	E-18	E-19	E-23	E-24	E-25	E-26	E-27	E-28	E-29	E-30	E-31	E-32	E-33	E-33A	E-33B	E-33C	E-34	E-35	E-36
Riesgo	NING	NING	-	ALTO	NING	NING	-	NING	NING	NING	ALTO	NING	ALTO	NING	-	-	-	NING	NING	###																		



LEYENDA :

- E-01** Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02 R. San Juan, Estac. bombeo N° 1, Yurajhuana, Cerro Pasco.
E-03 Queb. Quiulacocha, 50 m antes unión a río San Juan (vert.)
E-04 Río San Juan, puente Los Angeles, después de vertimiento.
E-4A R. San Juan, 400 m aguas arriba descarga S. Min. El Brocal.
E-4B R. San Juan, 200 m aguas arriba de quebrada Huachucaya.
E-05 Quebrada Huachucaya, vertimiento de Soc. Min. El Brocal.
E-06 R. San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachucaya.
E-08 Río San Juan, 1 Km aguas arriba de la represa Upamayo.
E-09 Río Mantaro, salida de Upamayo.

E-10 Río Anticona, 500 m antes de descarga al Río Mantaro.
E-11 R. Mantaro, 100 m después de unión con río Anticona.
E-12 Río Mantaro, puente Paroyniac.
E-13 Río Conocancha, 100 m antes de unión con río Mantaro.
E-14 R. Mantaro, 100 m después de unión con r. Conocancha.
E-15 Río Mantaro, 500 m de Mal Paso.
E-16A Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha.
E-16 Río Mantaro, 50 m aguas abajo de puente Chulec.
E-17 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Yauli.
E-18 Río Yauli, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.

E-19 R. Mantaro, 500 m después de confluencia con río Yauli.
E-23 Río Mantaro, 200 m después de efluentes metalúrgicos.
E-24 Río Mantaro, 200 m antes de confluencia con río Huarí.
E-25 Río Huarí, 100 m antes de confluencia con río Mantaro.
E-26 Río Mantaro, 200 m después de la descarga de río Huarí.
E-27 R. Mantaro, 200 m después de unión con río Pachacayo.
E-28 Río Mantaro, puente Stuart, 100 m antes de bocatomas.
E-29 Río Mantaro, puente La Breña, Pilcomayo.
E-30 Río Mantaro, Anexo Cajas Chico, 200 m después de descargas domésticas, sector norte y centro Huancayo.

E-31 R. Mantaro, Chilca-Auquimarca, 200 m después de descargas aguas residuales domésticas.
E-32 R. Mantaro, puente Chupuro, final valle del Mantaro.
E-33 R. Mantaro, después de la represa Tablachaca.
E-33A R. Mantaro, antes de confluencia con río Cachi.
E-33B Río Cachi, antes de confluencia con río Mantaro.
E-33C R. Mantaro, después de confluencia al río Cachi.
E-34 R. Mantaro, antes de planta concentradora Cobriza.
E-35 R. Mantaro, después de planta concentradora Cobriza.
E-36 R. Mantaro, puente Canayre.