

EVALUACIÓN DE MONITOREO DE RÍO RÍMAC CON DATOS DE SEDAPAL - ENERO 2009

El río Rímac, el más importante del departamento de Lima, nace en las alturas de Ticlio discurriendo por las provincias de Lima y Huarochirí con dirección noreste - suroeste y una longitud de 140 Km. Sus afluentes principales son los ríos Chinchán, Blanco, Aruri, Santa Eulalia y Huaycoloro.

Al igual que DIGESA, la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL monitorea (dos veces al mes) las aguas del río Rímac, sus tributarios y algunos vertimientos, cuyos resultados remite periódicamente a la Autoridad Sanitaria. Esta empresa ha establecido 24 estaciones en el río Rímac, desde Casapalca hasta la bocatoma de la planta La Atarjea.

DIGESA en su afán de difundir las informaciones que coadyuven en un mejor conocimiento de la problemática de la calidad sanitaria de los recursos hídricos publica la evaluación de los resultados de los monitoreos del río Rímac con ingreso de datos de SEDAPAL.

Clasificación del río Rímac:

- **Clase II:** “Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud”.

MONITOREO 2009

No se evalúan los resultados de las estaciones E-07, E-16 y E-20 por ser efluentes de aguas residuales industriales o domésticas.

Enero 21:

No se tomaron muestras de agua en la estación E-07 y en las estaciones E-14 hasta la E-22.

- **Arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb), y nitratos (NO₃⁻):** En la mayoría de las estaciones E-01 a la E-06, E-08 a la E-13, E-23 y E-24 los resultados de As, Cd, Pb y NO₃⁻ no sobrepasan los valores límite de la Ley General de Aguas (LGA) - Clase II, cumpliendo con esta norma sanitaria; excepto en las estaciones E-11, E-23 y E-24 para los parámetros As y Pb; y en las estaciones E-23 y E-24 para Cd; que no cumplen.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En todas las estaciones monitoreadas (E-01 hasta la E-06, E-09 hasta la E-13, y en las estaciones E-23 y E-24) se cumple con

la LGA - Clase II para OD. Cabe indicar que no se realizó la lectura de OD en la estación E-08.

- **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅):** En las estaciones E-01 hasta la E-05 y estaciones E-12, E-23 y E-24 los resultados de la DBO₅ no exceden los valores límite de la LGA - Clase II, cumpliendo con la referida norma sanitaria. No se analizó DBO₅ en las estaciones E-06, E-08, E-09, E-10, E-11 y E-13.
- **Coliformes termotolerantes:** En la mayoría de las estaciones de monitoreo los resultados de coliformes termotolerantes no exceden los valores límite de la LGA - Clase II, cumpliendo con la norma sanitaria; excepto en las estaciones E-11, E-12, E-13, E-23 y E-24, los cuales exceden los valores límite de la LGA - Clase II, no cumpliendo con la mencionada norma nacional. Cabe indicar que en las estaciones E-06 y E-08 no se analizaron los coliformes termotolerantes.

Enero 22:

Se monitorearon las estaciones E-14 a la E-24.

- **Arsénico, cadmio, plomo, nitratos y demanda bioquímica de oxígeno:** En la mayoría de las estaciones E-14, E-15, E-17, E-18, E-19, E-21, E-22, E-23 y E-24 las concentraciones de los parámetros As, Cd, Pb, DBO₅ y NO₃⁻ no sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase II, cumpliendo con esta norma sanitaria, excepto en la estación E-21 para NO₃⁻ y en las estaciones E-21 y E-22 para DBO₅ que no cumplen con la indicada norma nacional.
- **Oxígeno disuelto:** En todas las estaciones de monitoreo evaluadas E-14, E-15, E-17, E-18, E-19, E-21, E-22, E-23 y E-24 los resultados de OD cumplen con la LGA - Clase II.
- **Coliformes termotolerantes:** En todas las estaciones de monitoreo los resultados de coliformes termotolerantes exceden el valor límite de la LGA - Clase II, no cumpliendo con la norma sanitaria.

Origen Laguna Ticticocha

Ubicación Dpto. Lima

Longitud 131.5 Km

Desembocadura Océano Pacífico

RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS

Clase II

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo 37.5 m³/s

Caudal mínimo 23.8 m³/s

Caudal promedio 29.5 m³/s

Tributarios Santa Eulalia, Blanco, Aruri, Chinchán, Huaycoloro.

EVALUACIÓN SANITARIA - 21 ENERO 2009																								
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	Turb UNT	Fosfato mg/L	Nitrato mg/L	Nitrato mg/L	Sulfato mg/L	COT mg/L	DQO mg/L	As mg/L	Al mg/L	Cd mg/L	DBO mg/L	OD mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Pb mg/L	Org vida Lib org/L	Bioens. % LC50	Bacter. Het./mL	C term NMP/dL	Algas / mL	Nemátodo VL / L
Ley de Aguas Clase II	---	---	---	---	---	---	44.3	---	---	---	0.10	---	0.01	5.0	3.0	---	---	0.05	---	---	---	4,000	---	---
E-01	7.62	10.50	406	22.10	0.010	0.039	3.522	144.0	1.41	-	0.026	0.858	0.0069	4.81	7.16	1.089	1.059	0.029	16.00	-	3,000	440	0.19	5.5
E-02	7.33	10.30	489	18.90	0.010	0.046	3.813	226.0	1.72	-	0.026	0.724	0.0078	4.08	6.52	0.921	2.005	0.027	27.00	-	2,900	1,160	0.25	21.5
E-03	7.63	11.70	201	3.51	0.010	0.016	1.016	47.0	1.41	-	0.005	0.181	0.0015	1.92	6.80	0.192	0.107	0.011	27.00	-	2,300	1,220	0.18	32.5
E-04	7.60	11.10	361	12.80	0.010	0.034	2.368	117.0	1.22	-	0.013	0.501	0.0042	1.92	6.80	0.647	0.818	0.013	27.00	-	43,600	3,040	0.18	32.5
E-05	7.73	19.00	939	2.48	0.041	0.012	0.662	300.0	0.31	-	0.049	0.123	0.0049	1.27	6.03	0.289	0.163	0.019	2.00	21.93	17	6	0.00	0.5
E-06	7.84	17.40	675	5.69	0.390	0.043	1.666	219.0	1.67	-	0.028	0.276	0.0043	-	6.03	0.300	0.201	<0.005	-	13.67	-	-	-	-
E-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-08	7.76	17.50	676	8.61	0.182	0.024	2.133	227.0	1.10	-	0.023	0.346	0.0040	-	-	0.480	0.316	0.006	-	-	-	-	-	-
E-09	7.33	14.80	180	9.64	0.020	0.019	1.578	65.0	1.74	-	0.022	0.751	0.0064	-	7.17	0.869	0.234	0.006	-	-	11	3	-	-
E-10	7.90	16.30	594	9.51	0.147	0.025	0.928	204.0	1.01	-	0.022	0.399	0.0042	-	7.00	0.476	0.290	0.013	27.00	-	170	2,440	0.10	32.5
E-11	7.75	19.00	517	57.80	0.028	0.014	2.821	171.0	1.04	-	0.357	1.611	0.0050	-	8.09	3.355	0.299	0.092	21.50	0.00	90,000	5,200	0.14	21.5
E-12	7.70	19.30	423	13.40	0.020	0.023	2.140	128.0	1.41	-	0.028	0.613	0.0024	1.16	7.97	0.676	0.120	0.016	38.00	-	45,000	8,400	0.44	21.5
E-13	7.53	17.50	399	10.80	0.020	0.023	1.893	114.0	1.51	-	0.048	0.786	0.0026	-	5.15	1.459	0.170	0.015	32.50	-	10,000	16,400	0.51	37.5
E-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-23	7.00	25.30	472	827.00	0.542	0.323	4.083	148.0	2.26	-	1.292	10.451	0.0148	3.11	8.61	20.004	1.296	0.848	59.50	-	480,000	13,000	0.41	43.0
E-24	7.02	25.30	518	619.00	0.757	0.359	4.279	147.0	2.52	-	1.281	8.036	0.1220	3.16	7.45	18.143	0.995	0.653	43.00	-	730,000	130,000	0.50	27.0

◀ No detectados a valores menores

◻ No supera valor límite de LGA

◻ Supera el valor límite de la LGA

◻ Vertimiento

Toma de muestras y análisis: SEDAPAL 21 - 01 - 2009

Remisión Informe Técnico Mensual: Carta N° 035-2009-GPDP

Registro 004828-09-DV de 11-02-2009

OD : Oxígeno disuelto
 DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
 DQO : Demanda química de oxígeno
 COT : Carbono orgánico total
 Bacter. Het : Bacterias heterotróficas
 C term : Coliformes termotolerantes
 Org VL: Organismos de vida libre

Registrado por: JMRR 17-02-2009
 DIGESA/DEPA/APRH

LEYENDA

Est.	Descripción	Est.	Descripción	Est.	Descripción
E-01	Río Rímac, antes de Mina Rosaura.	E-09	Río Aruri.	E-17	Río Rímac, después de Carapongo.
E-02	Río Rímac, después de Mina Rosaura.	E-10	Río Rímac, confluencia con río Aruri.	E-18	Río Rímac, después CER Huachipa.
E-03	Río Blanco.	E-11	Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.	E-19	Río Rímac, antes de Huaycoloro.
E-04	Río Rímac, confluencia con río Blanco.	E-12	Río Santa Eulalia.	E-20	Huachipa (Descarga Santa María).
E-05	Túnel Graton, Km 97.	E-13	Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.	E-21	Río Huaycoloro.
E-06	Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.	E-14	Río Rímac, Central Huampani G. Blanchini.	E-22	Río Rímac, después Huaycoloro.
E-07	Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.	E-15	Río Rímac, antes de Carapongo.	E-23	BOC1 - La Atarjea.
E-08	Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.	E-16	Vertimiento Carapongo.	E-24	BOC2 - La Atarjea.



Origen Laguna Ticticocha

Ubicación Dpto. Lima

Longitud 131.5 Km

Desembocadura Océano Pacífico

RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS

Clase II

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo 37.5 m³/s

Caudal mínimo 23.8 m³/s

Caudal promedio 29.5 m³/s

Tributarios Santa Eulalia, Blanco, Aruri, Chinchán, Huaycoloro.

EVALUACIÓN SANITARIA - 22 ENERO 2009

Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μ S/cm	Turb UNT	Fosfato mg/L	Nitrato mg/L	Nitrato mg/L	Sulfato mg/L	COT mg/L	DQO mg/L	DBO mg/L	OD mg/L	As mg/L	Al mg/L	Cd mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Pb mg/L	Org. Vida Lib	Bacter. Het./mL	C term NMP/dL	Algas / mL	Nemátodo VL / L
Ley de Aguas Clase II	---	---	---	---	---	---	44.3	---	---	---	5.0	3.0	0.10	---	0.01	---	---	0.05	---	---	4,000	---	---
E-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-14	8.19	-	470	12.00	0.064	0.044	1.236	182.0	1.64	-	2.39	8.25	0.056	0.307	0.0014	0.422	0.068	0.014	33.00	1.22E+06	3.16E+04	0.10	27.00
E-15	8.18	17.5	471	11.60	0.109	0.044	1.018	146.0	1.51	-	2.17	8.13	0.064	0.449	0.0018	0.517	0.070	0.013	60.00	7.80E+05	2.32E+04	0.12	43.00
E-16	7.38	24.9	1218	32.10	20.245	0.158	33.365	239.0	-	153.0	25.80	4.19	0.007	0.105	0.0008	0.240	0.037	0.008	286.00	1.60E+03	4.50E+02	0.21	59.50
E-17	8.10	20.1	486	17.90	0.265	0.112	1.604	154.0	2.01	-	3.30	6.76	0.050	0.629	0.0009	0.865	0.084	0.028	27.00	1.58E+06	1.76E+04	0.10	32.70
E-18	8.16	19.9	494	16.80	0.252	0.146	1.539	145.0	1.43	-	4.72	8.82	0.056	0.601	0.0026	0.703	0.072	0.018	103.00	1.72E+06	3.52E+04	0.05	21.50
E-19	8.12	19.7	494	15.80	0.274	0.165	1.699	147.0	1.36	-	3.97	8.29	0.052	0.498	0.0018	0.620	0.068	0.017	60.00	2.08E+06	4.48E+04	0.16	5.50
E-20	7.66	24.7	376	189.00	1.162	0.171	50.000	362.0	-	202.0	137.20	0.00	0.042	6.125	0.0022	9.227	0.941	0.081	-	2.64E+07	9.20E+07	-	-
E-21	7.90	27.7	1524	62.50	9.936	3.249	422.61	311.0	-	97.0	25.75	3.86	0.040	2.263	0.0009	2.904	0.185	0.011	-	2.24E+07	5.40E+07	-	-
E-22	8.51	28.7	804	20.50	2.673	0.531	8.692	188.0	3.48	-	7.35	7.35	0.094	0.701	0.0017	0.919	0.082	0.008	38.00	2.16E+04	6.32E+04	1.49	54.00
E-23	8.33	25.1	488	17.30	0.267	0.221	1.858	151.0	1.78	-	3.02	2.31	0.058	0.552	0.0015	0.717	0.065	0.018	27.00	4.10E+05	7.90E+04	0.30	27.00
E-24	8.34	26.0	512	16.60	0.492	0.246	0.788	151.0	1.73	-	1.34	6.03	0.064	0.501	0.0020	0.639	0.063	0.018	65.00	6.00E+05	1.30E+05	0.42	43.00

<	No detectados a valores menores
	No supera valor límite de LGA
	Supera el valor límite de LGA
	Vertimiento

Toma de muestras y análisis: SEDAPAL 22 - 01 - 2009

Remisión Informe Técnico Mensual: Carta N° 035-2009-GPDP

Registro 004828-09-DV de 11-02-2009

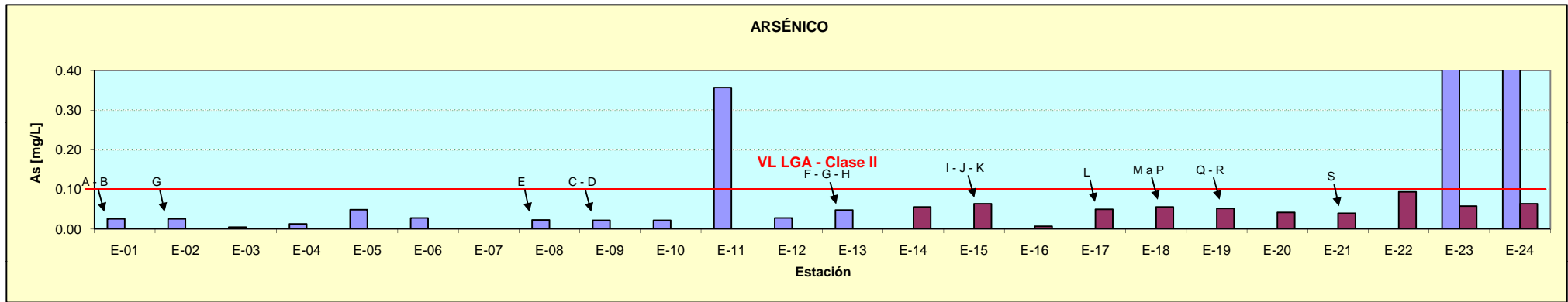
LEYENDA

Est.	Descripción	Est.	Descripción	Est.	Descripción
E-01	Río Rímac, antes de Mina Rosaura.	E-09	Río Aruri.	E-17	Río Rímac, después de Carapongo.
E-02	Río Rímac, después de Mina Rosaura.	E-10	Río Rímac, confluencia con río Aruri.	E-18	Río Rímac, después del CER - Huachipa.
E-03	Río Blanco.	E-11	Río Rímac, Central Matucana Pablo Bonner.	E-19	Río Rímac, antes de Huaycoloro.
E-04	Río Rímac, confluencia con río Blanco.	E-12	Río Santa Eulalia.	E-20	Huachipa (Descarga Santa María).
E-05	Túnel Graton, Km 97.	E-13	Río Rímac, Central Moyopampa: Juan Karosio.	E-21	Río Huaycoloro.
E-06	Río Rímac, antes de Centro Proaño - Tamboraque.	E-14	Río Rímac, Central Huampaní: Gino Blanchini.	E-22	Río Rímac, después de Huaycoloro.
E-07	Descarga de C.M. Proaño - Tamboraque.	E-15	Río Rímac, antes de Carapongo.	E-23	BOC1 - La Atarjea.
E-08	Río Rímac, después de C.M. Proaño - Tamboraque.	E-16	Efluente Carapongo.	E-24	BOC2 - La Atarjea.

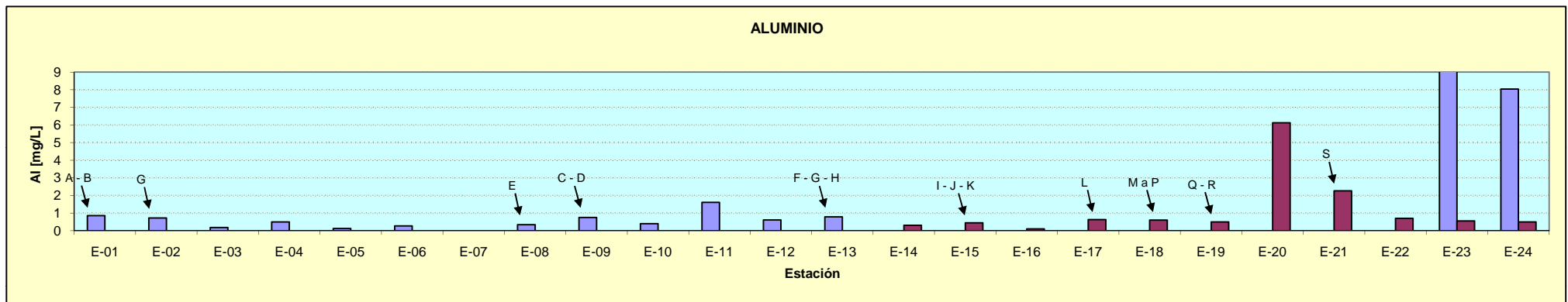
OD : Oxígeno disuelto
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
DQO : Demanda química de oxígeno
COT : Carbono orgánico total
Bacter. Het : Bacterias heterotróficas
C term : Coliformes termotolerantes
Org VL: Organismos de vida libre

Registrado por: JMRR 17-02-2009
DIGESA/DEPA/APRHI

VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.026	0.026	0.005	0.013	0.049	0.028	-	0.023	0.022	0.022	0.357	0.028	0.048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.292	1.281
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.056	0.064	0.007	0.050	0.056	0.052	0.042	0.040	0.094	0.058	0.064

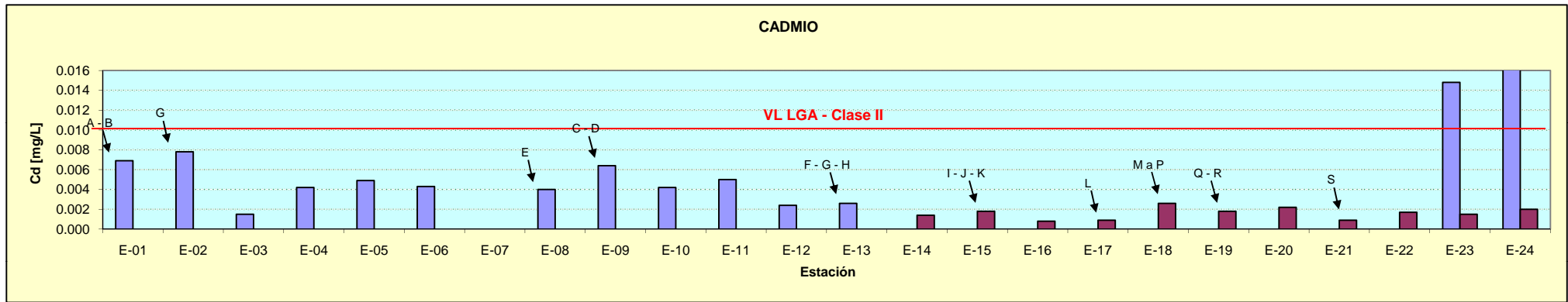


Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.858	0.724	0.181	0.501	0.123	0.276	-	0.346	0.751	0.399	1.611	0.613	0.786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.451	8.036
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.307	0.449	0.105	0.629	0.601	0.498	6.125	2.263	0.701	0.552	0.501

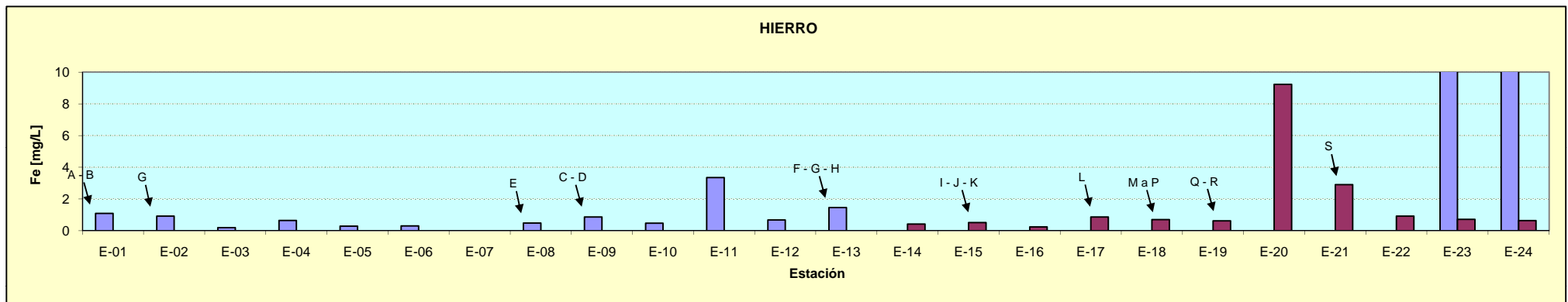
LEYENDA:

- | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura. | E-12 Río Santa Eulalia. | E-23 BOC1 - La Atarjea. | H: SEDAPAL - Chosica | S: Efluente de canal Santa María. |
| E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura. | E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio. | E-24 BOC2 - La Atarjea. | I: Industria Papelera Atlas S.A. | VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas |
| E-03 Río Blanco. | E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini. | → Vertimiento | J: CERVESUR (ex Maltería Lima) | Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud. |
| E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco. | E-15 Río Rímac, antes de Carapongo. | A: Emp. Min. Los Quenuales S.A. | K: Industrias del Papel S.A. | |
| E-05 Túnel Graton, Km 97. | E-16 Vertimiento Carapongo. | B: Cía. Minera Casapalca S.A. | L: SEDAPAL Carapongo. | |
| E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque. | E-17 Río Rímac, después de Carapongo. | C: Min. Millotingo S.A., pasivos. | M: LAMITEMP S.A. | |
| E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque. | E-18 Río Rímac, después CER Huachipa. | D: Sind. Min. Pacococha, pasivos. | N: PROVITA S.A. | |
| E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque. | E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro. | E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A. | O: H.B. Fuller S.A. | |
| E-09 Río Aruri. | E-20 Huachipa (Descarga Santa María). | F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos. | P: DEMSA | |
| E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri. | E-21 Río Huaycoloro. | G: PERU BAR S.A. | Q: Industrias Añaños S.A. | |
| E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner. | E-22 Río Rímac, después Huaycoloro. | | R: Bahía Trading S.A. | |

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.0069	0.0078	0.0015	0.0042	0.0049	0.0043	-	0.0040	0.0064	0.0042	0.0050	0.0024	0.0026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0148	0.1220
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0014	0.0018	0.0008	0.0009	0.0026	0.0018	0.0022	0.0009	0.0017	0.0015	0.0020



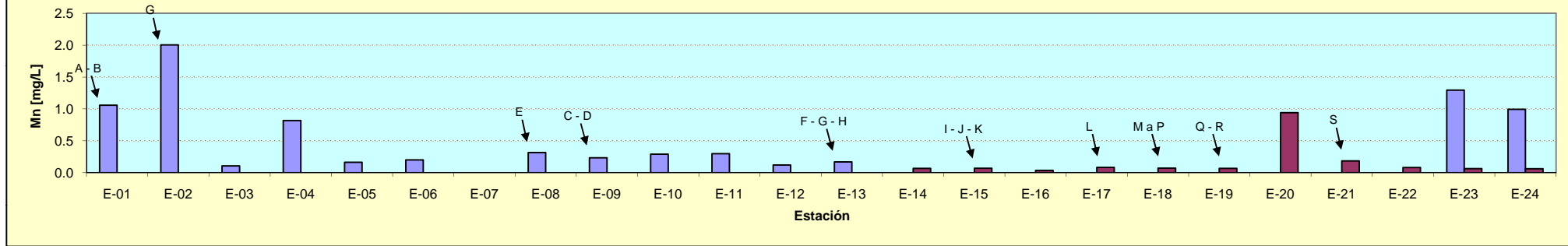
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	1.089	0.921	0.192	0.647	0.289	0.300	-	0.480	0.869	0.476	3.355	0.676	1.459	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.004	18.143
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.422	0.517	0.240	0.865	0.703	0.620	9.227	2.904	0.919	0.717	0.639

LEYENDA:

- E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
- E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
- E-03 Río Blanco.
- E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
- E-05 Túnel Graton, Km 97.
- E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
- E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
- E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
- E-09 Río Aruri.
- E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
- E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.
- E-12 Río Santa Eulalia.
- E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
- E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
- E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
- E-16 Vertimiento Carapongo.
- E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
- E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
- E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
- E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
- E-21 Río Huaycoloro.
- E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.
- E-23 BOC1 - La Atarjea.
- E-24 BOC2 - La Atarjea.
- H: SEDAPAL - Chosica
- I: Industria Papelera Atlas S.A.
- J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
- K: Industrias del Papel S.A.
- L: SEDAPAL Carapongo.
- M: LAMITEMP S.A.
- N: PROVITA S.A.
- O: H.B. Fuller S.A.
- P: DEMSA
- Q: Industrias Añños S.A.
- R: Bahía Trading S.A.
- S: Efluente de canal Santa María.

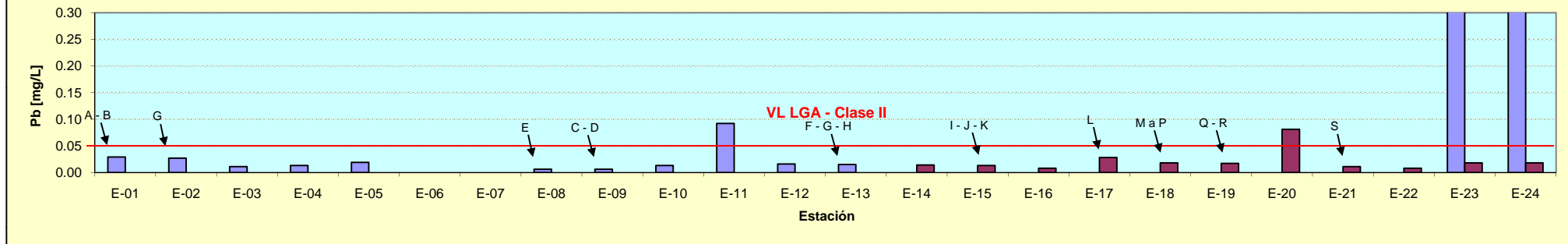
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009

MANGANESO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	1.059	2.005	0.107	0.818	0.163	0.201	-	0.316	0.234	0.290	0.299	0.120	0.170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.296	0.995
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.068	0.070	0.037	0.084	0.072	0.068	0.941	0.185	0.082	0.065	0.063

PLOMO

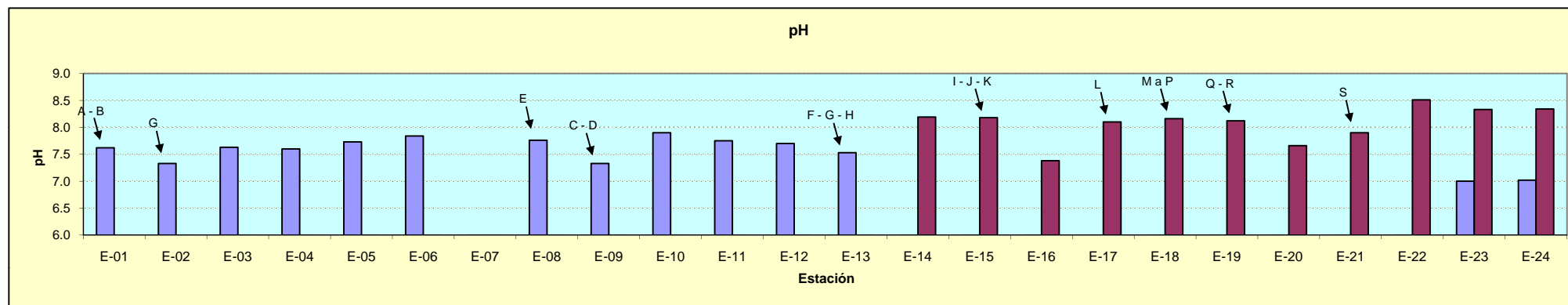


Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.029	0.027	0.011	0.013	0.019	<0,005	-	0.006	0.006	0.013	0.092	0.016	0.015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.848	0.653
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.014	0.013	0.008	0.028	0.018	0.017	0.081	0.011	0.008	0.018	0.018

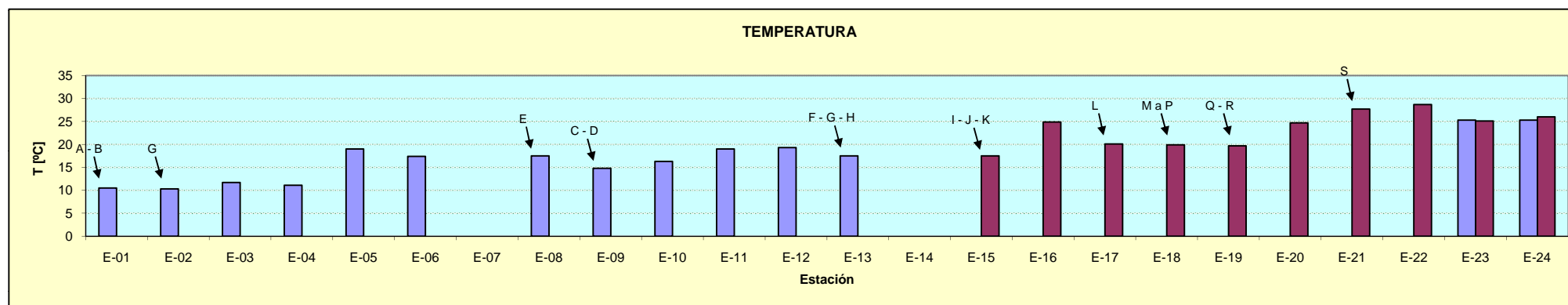
LEYENDA:

- | | | | | |
|---|--|-------------------------|----------------------------------|---|
| E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura. | E-12 Río Santa Eulalia. | E-23 BOC1 - La Atarjea. | H: SEDAPAL - Chosica | S: Efluente de canal Santa María. |
| E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura. | E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio. | E-24 BOC2 - La Atarjea. | I: Industria Papelera Atlas S.A. | VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas |
| E-03 Río Blanco. | E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini. | | J: CERVESUR (ex Maltería Lima) | Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud. |
| E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco. | E-15 Río Rímac, antes de Carapongo. | | K: Industrias del Papel S.A. | |
| E-05 Túnel Graton, Km 97. | E-16 Vertimiento Carapongo. | | L: SEDAPAL Carapongo. | |
| E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque. | E-17 Río Rímac, después de Carapongo. | | M: LAMITEMP S.A. | |
| E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque. | E-18 Río Rímac, después CER Huachipa. | | N: PROVITA S.A. | |
| E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque. | E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro. | | O: H.B. Fuller S.A. | |
| E-09 Río Aruri. | E-20 Huachipa (Descarga Santa María). | | P: DEMSA | |
| E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri. | E-21 Río Huaycoloro. | | Q: Industrias Añños S.A. | |
| E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner. | E-22 Río Rímac, después Huaycoloro. | | R: Bahía Trading S.A. | |

VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	7.62	7.33	7.63	7.60	7.73	7.84	-	7.76	7.33	7.90	7.75	7.70	7.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.00	7.02
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.19	8.18	7.38	8.10	8.16	8.12	7.66	7.90	8.51	8.33	8.34



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	10.5	10.3	11.7	11.1	19.0	17.4	-	17.5	14.8	16.3	19.0	19.3	17.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.3	25.3
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.5	24.9	20.1	19.9	19.7	24.7	27.7	28.7	25.1	26.0

LEYENDA:

E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
 E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
 E-03 Río Blanco.
 E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
 E-05 Túnel Graton, Km 97.
 E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-09 Río Aruri.
 E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
 E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

E-12 Río Santa Eulalia.
 E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
 E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
 E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
 E-16 Vertimiento Carapongo.
 E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
 E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
 E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
 E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
 E-21 Río Huaycoloro.
 E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

E-23 BOC1 - La Atarjea.
 E-24 BOC2 - La Atarjea.

→ Vertimiento

A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
 B: Cía. Minera Casapalca S.A.
 C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
 D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
 E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
 F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos.
 G: PERU BAR S.A.

H: SEDAPAL - Chosica
 I: Industria Papelera Atlas S.A.
 J: CERVESUR (ex Mallería Lima)
 K: Industrias del Papel S.A.
 L: SEDAPAL Carapongo.
 M: LAMITEMP S.A.
 N: PROVITA S.A.
 O: H.B. Fuller S.A.
 P: DEMSA
 Q: Industrias Añaños S.A.
 R: Bahía Trading S.A.

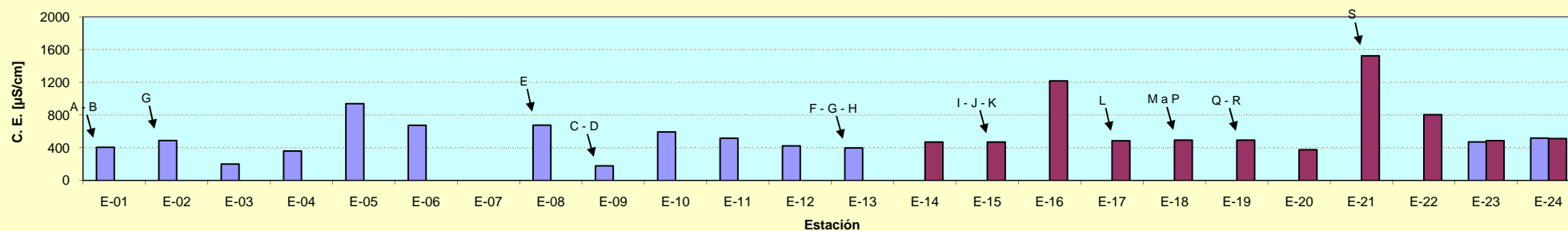
S: Efluente de canal Santa María.

VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

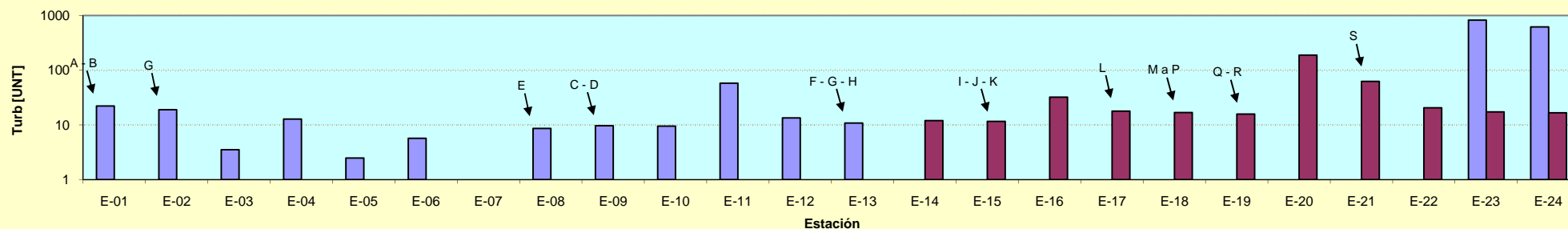
VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009

CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	406	489	201	361	939	675	-	676	180	594	517	423	399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	472	518
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	470	471	1218	486	494	494	376	1524	804	488	512

TURBIEDAD



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	22.10	18.90	3.51	12.80	2.48	5.69	-	8.61	9.64	9.51	57.80	13.40	10.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	827.00	619.00
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.00	11.60	32.10	17.90	16.80	15.80	189	62.50	20.50	17.30	16.60

LEYENDA:

E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
 E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
 E-03 Río Blanco.
 E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
 E-05 Túnel Graton, Km 97.
 E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-09 Río Aruri.
 E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
 E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

E-12 Río Santa Eulalia.
 E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
 E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
 E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
 E-16 Vertimiento Carapongo.
 E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
 E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
 E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
 E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
 E-21 Río Huaycoloro.
 E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

E-23 BOC1 - La Atarjea.
 E-24 BOC2 - La Atarjea.

→ Vertimiento

A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
 B: Cía. Minera Casapalca S.A.
 C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
 D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
 E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
 F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos.
 G: PERU BAR S.A.

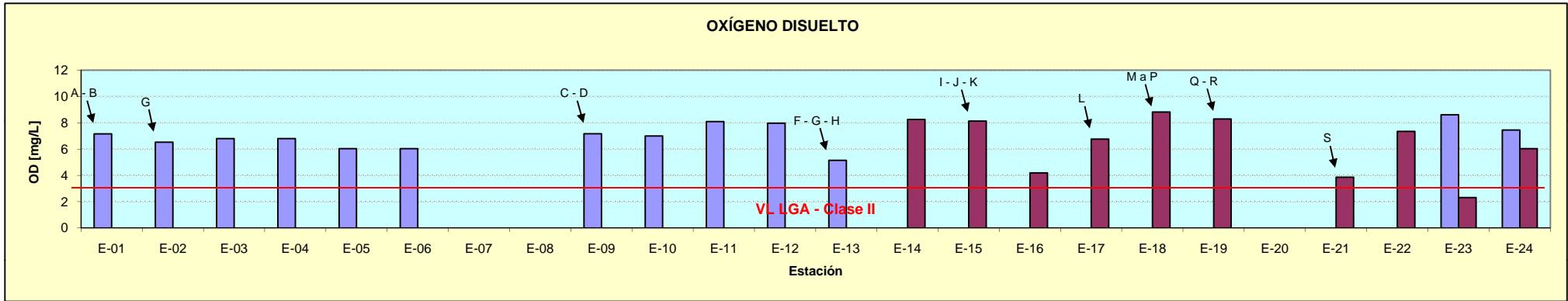
H: SEDAPAL - Chosica
 I: Industria Papelera Atlas S.A.
 J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
 K: Industrias del Papel S.A.
 L: SEDAPAL Carapongo.
 M: LAMITEMP S.A.
 N: PROVITA S.A.
 O: H.B. Fuller S.A.
 P: DEMSA
 Q: Industrias Añños S.A.
 R: Bahía Trading S.A.

S: Efluente de canal Santa María.

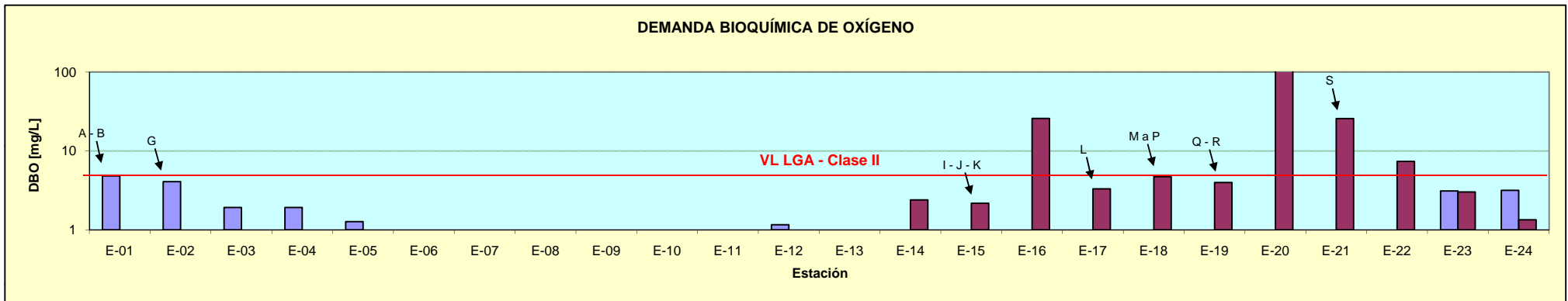
VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	7.16	6.52	6.80	6.80	6.03	6.03	-	-	7.17	7.00	8.09	7.97	5.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.61	7.45
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.25	8.13	4.19	6.76	8.82	8.29	0.0	3.86	7.35	2.31	6.03



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	4.81	4.08	1.92	1.92	1.27	-	-	-	-	-	-	1.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.11	3.16
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.39	2.17	25.80	3.30	4.72	3.97	137.20	25.75	7.35	3.02	1.34

LEYENDA:

- E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
- E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
- E-03 Río Blanco.
- E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
- E-05 Túnel Graton, Km 97.
- E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
- E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
- E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
- E-09 Río Aruri.
- E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
- E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

- E-12 Río Santa Eulalia.
- E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
- E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
- E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
- E-16 Vertimiento Carapongo.
- E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
- E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
- E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
- E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
- E-21 Río Huaycoloro.
- E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

- E-23 BOC1 - La Atarjea.
- E-24 BOC2 - La Atarjea.

Vertimiento

- A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
- B: Cía. Minera Casapalca S.A.
- C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
- D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
- E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
- F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos.
- G: PERU BAR S.A.

- H: SEDAPAL - Chosica
- I: Industria Papelera Atlas S.A.
- J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
- K: Industrias del Papel S.A.
- L: SEDAPAL Carapongo.
- M: LAMITEMP S.A.
- N: PROVITA S.A.
- O: H.B. Fuller S.A.
- P: DEMSA
- Q: Industrias Añaños S.A.
- R: Bahía Trading S.A.

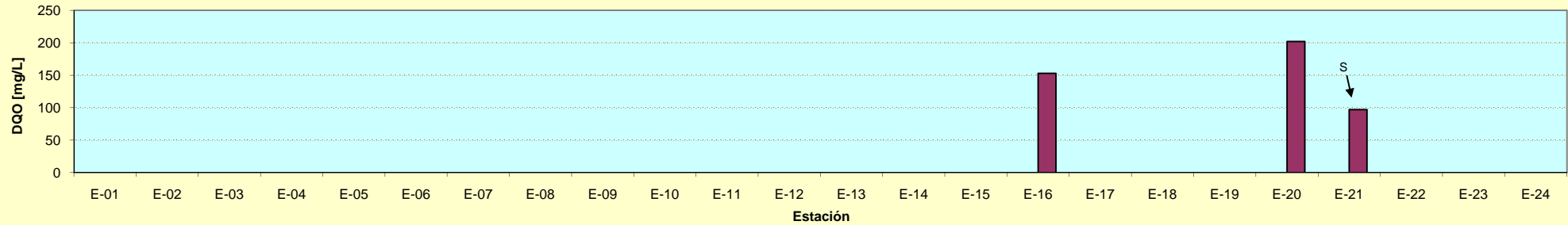
- S: Efluente de canal Santa María.

VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

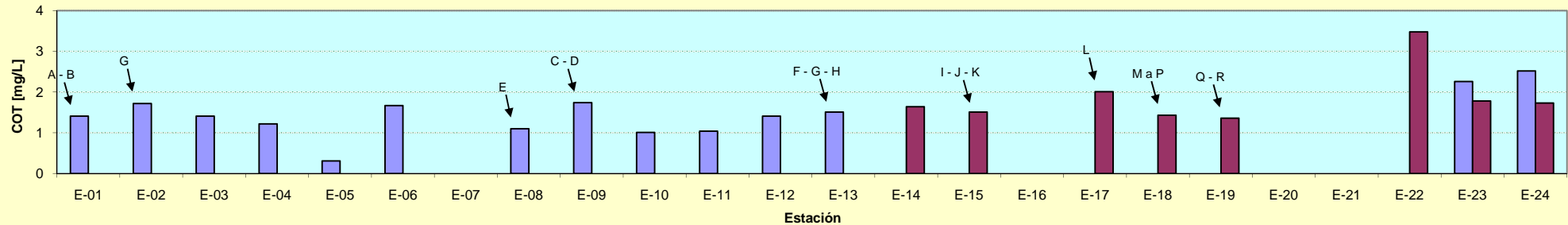
VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009

DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153.00	-	-	-	202.00	97.00	-	-	-

CARBONO ORGÁNICO TOTAL



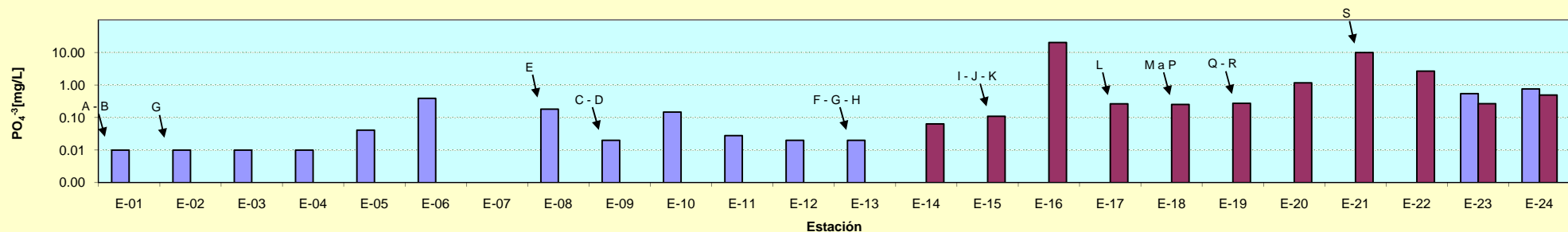
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	1.4	1.7	1.4	1.2	0.3	1.7	-	1.1	1.7	1.0	1.0	1.4	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.5
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.5	-	2.0	1.4	1.4	-	-	3.5	1.8	1.7

LEYENDA:

- | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura. | E-12 Río Santa Eulalia. | E-23 BOC1 - La Atarjea. | H: SEDAPAL - Chosica | S: Efluente de canal Santa María. |
| E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura. | E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio. | E-24 BOC2 - La Atarjea. | I: Industria Papelera Atlas S.A. | VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas |
| E-03 Río Blanco. | E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini. | → Vertimiento | J: CERVESUR (ex Maltería Lima) | Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud. |
| E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco. | E-15 Río Rímac, antes de Carapongo. | A: Emp. Min. Los Quenuales S.A. | K: Industrias del Papel S.A. | |
| E-05 Túnel Graton, Km 97. | E-16 Vertimiento Carapongo. | B: Cia. Minera Casapalca S.A. | L: SEDAPAL Carapongo. | |
| E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque. | E-17 Río Rímac, después de Carapongo. | C: Min. Millotingo S.A., pasivos. | M: LAMITEMP S.A. | |
| E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque. | E-18 Río Rímac, después CER Huachipa. | D: Sind. Min. Pacococha, pasivos. | N: PROVITA S.A. | |
| E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque. | E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro. | E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A. | O: H.B. Fuller S.A. | |
| E-09 Río Aruri. | E-20 Huachipa (Descarga Santa María). | F: Cia. Min. El Barón S.A., pasivos. | P: DEMSA | |
| E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri. | E-21 Río Huaycoloro. | G: PERU BAR S.A. | Q: Industrias Añaños S.A. | |
| E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner. | E-22 Río Rímac, después Huaycoloro. | | R: Bahía Trading S.A. | |

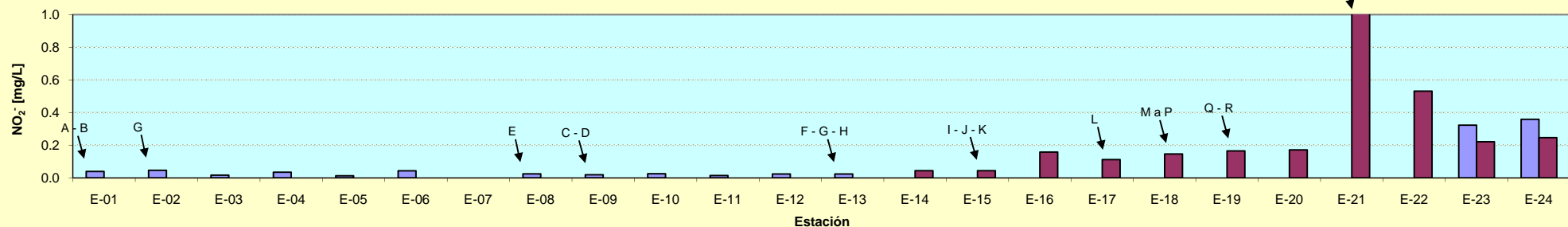
VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009

FOSFATOS



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.010	0.010	0.010	0.010	0.041	0.390	-	0.182	0.020	0.147	0.028	0.020	0.020										0.542	0.757
22 ene														0.064	0.109	20.245	0.265	0.252	0.274	1.162	9.936	2.673	0.267	0.492

NITRITOS



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.039	0.046	0.016	0.034	0.012	0.043	-	0.024	0.019	0.025	0.014	0.023	0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.323	0.359
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.044	0.044	0.158	0.112	0.146	0.165	0.171	3.249	0.531	0.221	0.246

LEYENDA:

E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
 E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
 E-03 Río Blanco.
 E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
 E-05 Túnel Graton, Km 97.
 E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-09 Río Aruri.
 E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
 E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

E-12 Río Santa Eulalia.
 E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
 E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
 E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
 E-16 Vertimiento Carapongo.
 E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
 E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
 E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
 E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
 E-21 Río Huaycoloro.
 E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

E-23 BOC1 - La Atarjea.
 E-24 BOC2 - La Atarjea.

Vertimiento

A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
 B: Cía. Minera Casapalca S.A.
 C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
 D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
 E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
 F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos.
 G: PERU BAR S.A.

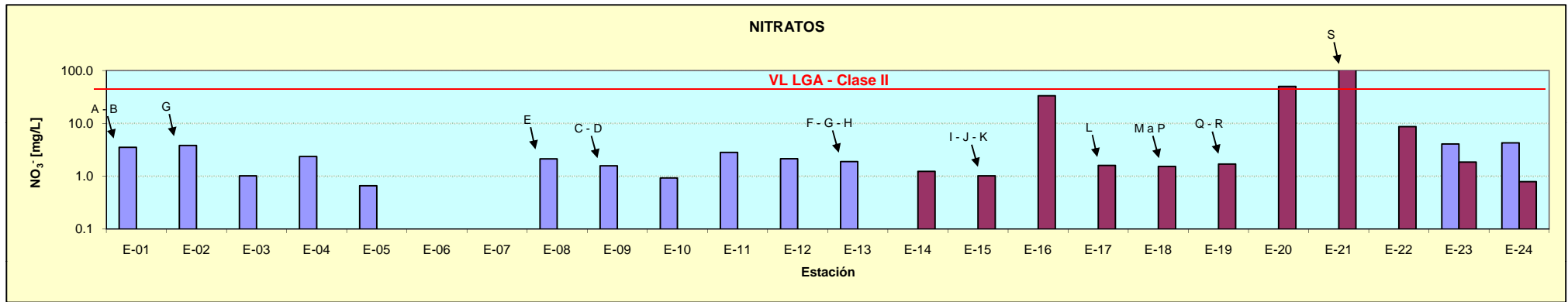
H: SEDAPAL - Chosica
 I: Industria Papelera Atlas S.A.
 J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
 K: Industrias del Papel S.A.
 L: SEDAPAL Carapongo.
 M: LAMITEMP S.A.
 N: PROVITA S.A.
 O: H.B. Fuller S.A.
 P: DEMSA
 Q: Industrias Añños S.A.
 R: Bahía Trading S.A.

S: Efluente de canal Santa María.

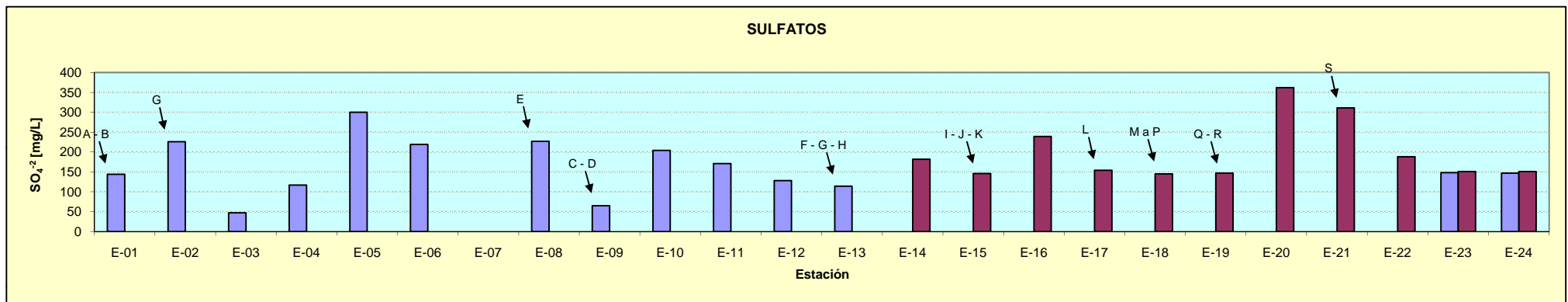
VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

VARIACIONES DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	3.522	3.813	1.016	2.368	0.662			2.133	1.578	0.928	2.821	2.140	1.893										4.083	4.279
22 ene														1.236	1.018	33.365	1.604	1.539	1.699	50.000	422.610	8.692	1.858	0.788



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	144	226	47	117	300	219	-	227	65	204	171	128	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	147
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	182	146	239	154	145	147	362	311	188	151	151

LEYENDA:

E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
 E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
 E-03 Río Blanco.
 E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
 E-05 Túnel Graton, Km 97.
 E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-09 Río Aruri.
 E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
 E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

E-12 Río Santa Eulalia.
 E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
 E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
 E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
 E-16 Vertimiento Carapongo.
 E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
 E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
 E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
 E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
 E-21 Río Huaycoloro.
 E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

E-23 BOC1 - La Atarjea.
 E-24 BOC2 - La Atarjea.

Vertimiento

A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
 B: Cía. Minera Casapalca S.A.
 C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
 D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
 E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
 F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos.
 G: PERU BAR S.A.

H: SEDAPAL - Chosica
 I: Industria Papelera Atlas S.A.
 J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
 K: Industrias del Papel S.A.
 L: SEDAPAL Carapongo.
 M: LAMITEMP S.A.
 N: PROVITA S.A.
 O: H.B. Fuller S.A.
 P: DEMSA
 Q: Industrias Añños S.A.
 R: Bahía Trading S.A.

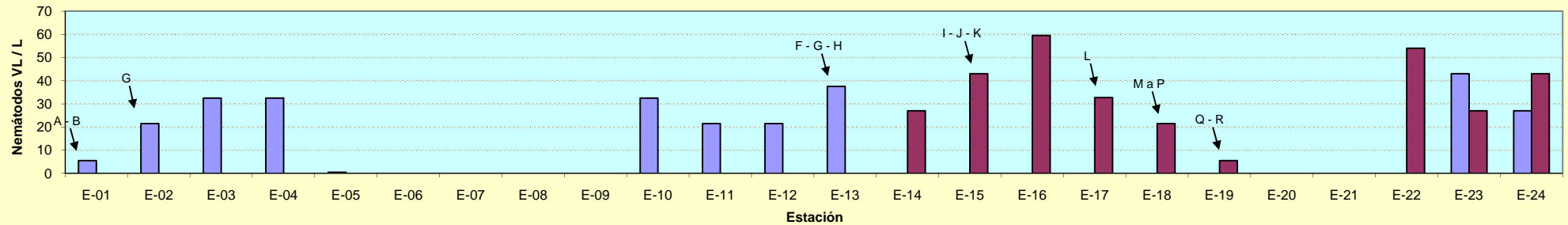
S: Efluente de canal Santa María.

VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

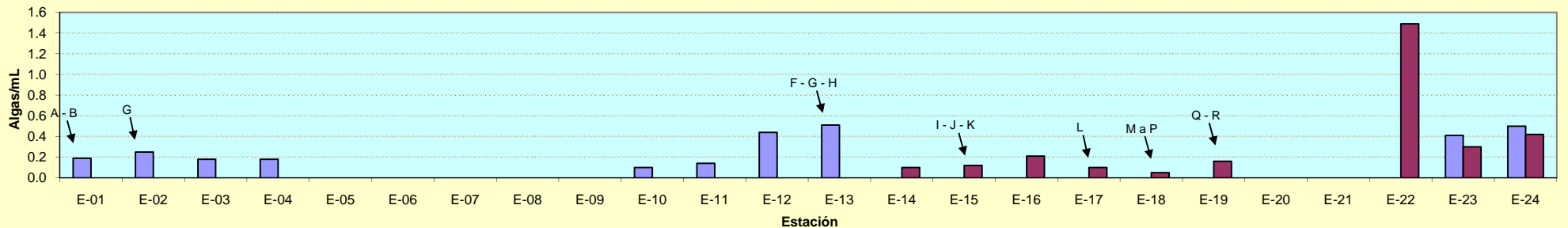
VARIACIONES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009

NEMÁTODOS DE VIDA LIBRE



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	5.5	21.5	32.5	32.5	0.5	-	-	-	-	32.5	21.5	21.5	37.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.0	27.0
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.0	43.0	59.5	32.7	21.5	5.5	-	-	54.0	27.0	43.0

ALGAS



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	0.19	0.25	0.18	0.18	0.00	-	-	-	-	0.10	0.14	0.44	0.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.41	0.50
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.12	0.21	0.10	0.05	0.16	-	-	1.49	0.30	0.42

LEYENDA:

E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
 E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
 E-03 Río Blanco.
 E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
 E-05 Túnel Graton, Km 97.
 E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-09 Río Aruri.
 E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
 E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

E-12 Río Santa Eulalia.
 E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
 E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
 E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
 E-16 Vertimiento Carapongo.
 E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
 E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
 E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
 E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
 E-21 Río Huaycoloro.
 E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

E-23 BOC1 - La Atarjea.
 E-24 BOC2 - La Atarjea.

Vertimiento

A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
 B: Cia. Minera Casapalca S.A.
 C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
 D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
 E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
 F: Cia. Min. El Barón S.A., pasivos.
 G: PERU BAR S.A.

H: SEDAPAL - Chosica
 I: Industria Papelera Atlas S.A.
 J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
 K: Industrias del Papel S.A.
 L: SEDAPAL Carapongo.
 M: LAMITEMP S.A.
 N: PROVITA S.A.
 O: H.B. Fuller S.A.
 P: DEMSA
 Q: Industrias Añños S.A.
 R: Bahía Trading S.A.

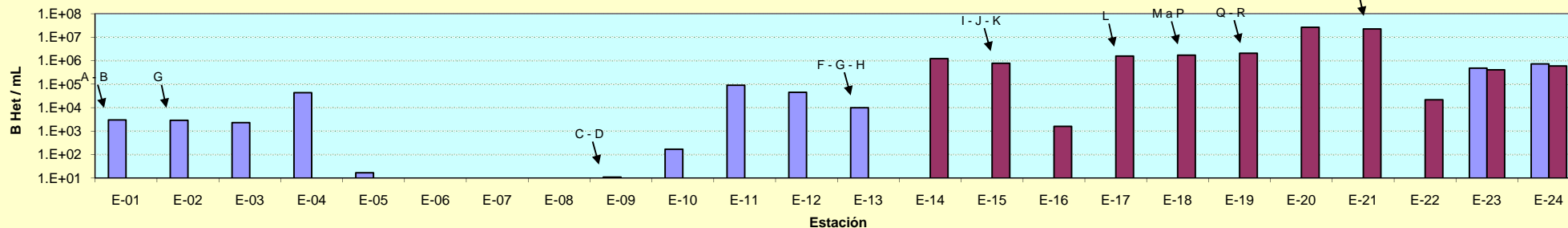
S: Efluente de canal Santa María.

VL LGA : Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

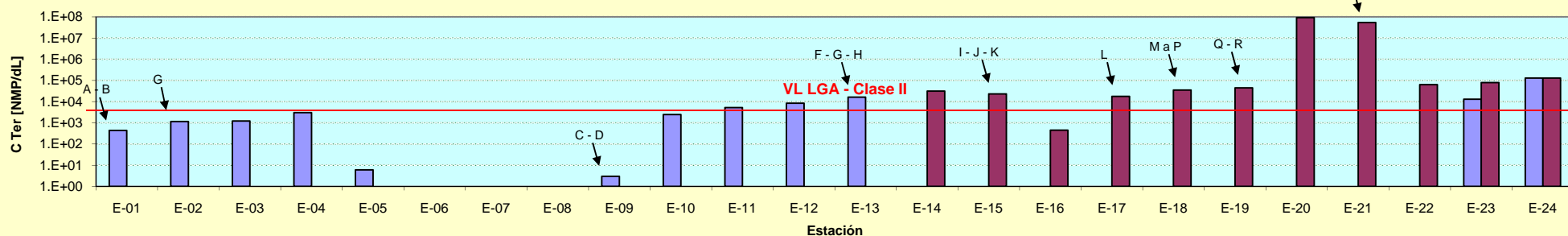
VARIACIONES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS EN EL RÍO RÍMAC - ENERO 2009

BACTERIAS HETEROTRÓFICAS



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	3.E+03	3.E+03	2.E+03	4.E+04	2.E+01	-	-	-	1.E+01	2.E+02	9.E+04	5.E+04	1.E+04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.E+05	7.E+05
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.E+06	8.E+05	2.E+03	2.E+06	2.E+06	2.E+06	3.E+07	2.E+07	2.E+04	4.E+05	6.E+05

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-19	E-20	E-21	E-22	E-23	E-24
21 ene	4.E+02	1.E+03	1.E+03	3.E+03	6.E+00	-	-	-	3.E+00	2.E+03	5.E+03	8.E+03	2.E+04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.E+04	1.E+05
22 ene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.E+04	2.E+04	5.E+02	2.E+04	4.E+04	4.E+04	9.E+07	5.E+07	6.E+04	8.E+04	1.E+05

LEYENDA:

E-01 Río Rímac, antes de Mina Rosaura.
 E-02 Río Rímac, después de Mina Rosaura.
 E-03 Río Blanco.
 E-04 Río Rímac, confluencia con río Blanco.
 E-05 Túnel Graton, Km 97.
 E-06 Río Rímac, antes C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-07 Vertimiento de C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-08 Río Rímac, después C.M. Proaño - Tamboraque.
 E-09 Río Aruri.
 E-10 Río Rímac, confluencia con río Aruri.
 E-11 Río Rímac, Central Matucana P. Bonner.

E-12 Río Santa Eulalia.
 E-13 Río Rímac, Central Moyopampa J. Karosio.
 E-14 Río Rímac, Central Huampaní G. Blanchini.
 E-15 Río Rímac, antes de Carapongo.
 E-16 Vertimiento Carapongo.
 E-17 Río Rímac, después de Carapongo.
 E-18 Río Rímac, después CER Huachipa.
 E-19 Río Rímac, antes de Huaycoloro.
 E-20 Huachipa (Descarga Santa María).
 E-21 Río Huaycoloro.
 E-22 Río Rímac, después Huaycoloro.

E-23 BOC1 - La Atarjea.
 E-24 BOC2 - La Atarjea.

Vertimiento

A: Emp. Min. Los Quenuales S.A.
 B: Cía. Minera Casapalca S.A.
 C: Min. Millotingo S.A., pasivos.
 D: Sind. Min. Pacococha, pasivos.
 E: Emp. Min. Liz. Proaño S.A.
 F: Cía. Min. El Barón S.A., pasivos.
 G: PERU BAR S.A.

H: SEDAPAL - Chosica
 I: Industria Papelera Atlas S.A.
 J: CERVESUR (ex Maltería Lima)
 K: Industrias del Papel S.A.
 L: SEDAPAL Carapongo.
 M: LAMITEMP S.A.
 N: PROVITA S.A.
 O: H.B. Fuller S.A.
 P: DEMSA
 Q: Industrias Añaños S.A.
 R: Bahía Trading S.A.

S: Efluente de canal Santa María.

VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas

Clase II: Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.