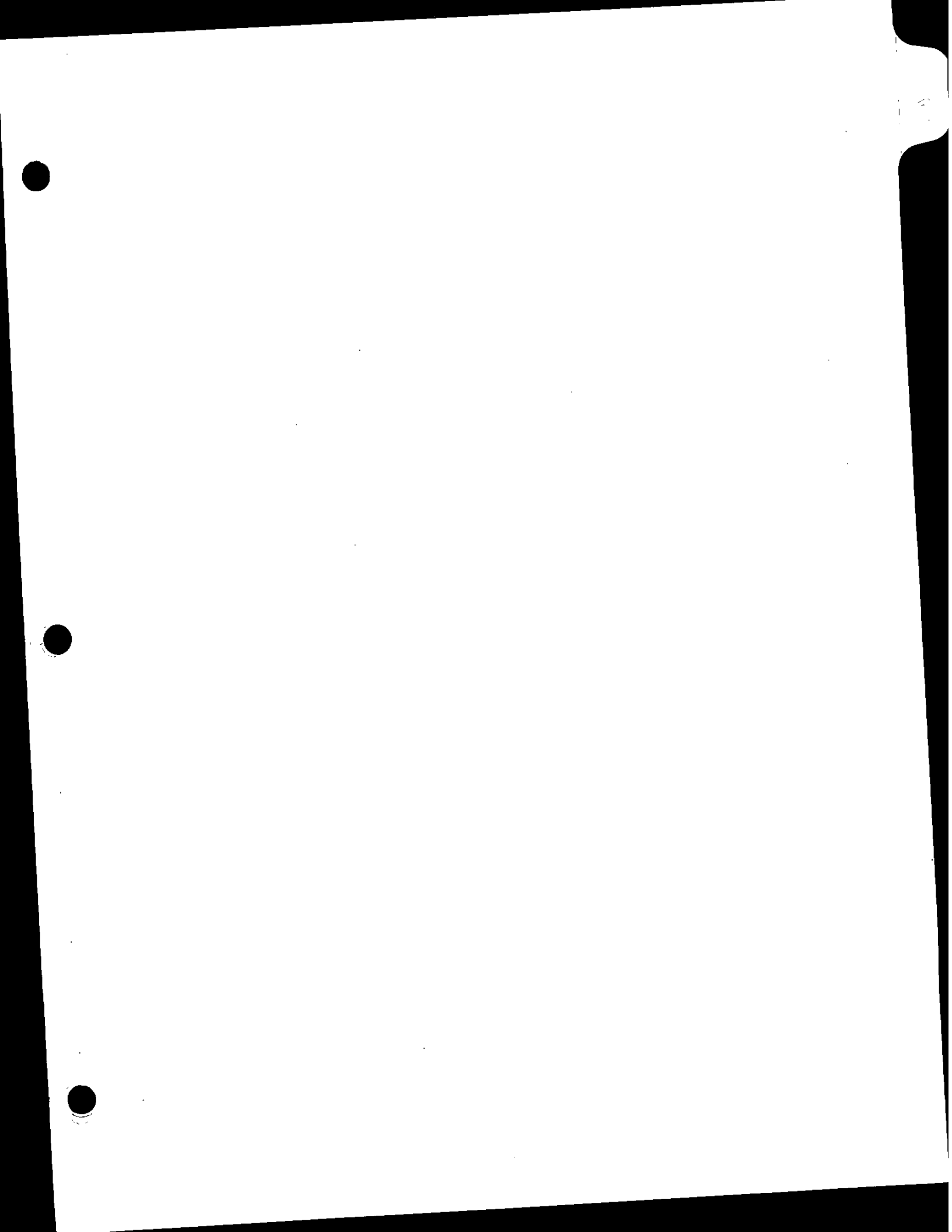


1	ANÁLISIS DE PROCESO KMnO <sub>4</sub> + CLORURO FÉRRICO + POLÍMERO
2	PRUEBAS DE JARRA KMnO <sub>4</sub> + CLORURO FÉRRICO + POLÍMERO
3	METALES PESADOS KMnO <sub>4</sub> + CLORURO FÉRRICO + POLÍMERO
4	PROGRAMAS "AQUALAB0011" Y "RTW" KMnO <sub>4</sub> + CLORURO FÉRRICO + POLÍMERO
5	RESULTADOS DE DBO Y DQO KMnO <sub>4</sub> + CLORURO FÉRRICO + POLÍMERO
6	RESULTADOS DE LA NOM-127 KMnO <sub>4</sub> + CLORURO FÉRRICO + POLÍMERO
7	ANÁLISIS DE PROCESO CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO
8	PRUEBAS DE JARRA CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO
9	METALES PESADOS CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO
10	PROGRAMAS "AQUALAB0011" Y "RTW" CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO
11	RESULTADOS DE DBO Y DQO CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO
12	RESULTADOS DE LA NOM-127 CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO
13	ANEXO I
14	ANEXO II
15	ANEXO III





**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsrdl@infosal.net.mx](mailto:apsrdl@infosal.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

FECHA : DICIEMBRE 01 – DICIEMBRE 15

PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO

TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + CLORURO FÉRRICO + POLIMERO

ANEXO : ANALISIS DE PROCESO

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
01/12/2004	03:00	8.78	260	26.10	0.26	0.167	N.A.	67	6.32	7.50	10	0.81	0.04	0.007	1.1
	05:00	8.90	400	42.60	0.30	0.198	N.A.	54	5.20	7.56	16	1.19	0.03	0.012	1.8
	07:00	8.98	452	52.00	0.34	0.204	N.A.	46	4.54	7.57	19	1.05	0.04	0.023	0.9
	19:00	8.57	325	34.20	0.35	0.199	N.A.	44	4.20	7.38	18	0.40	0.03	0.023	2.1
	21:00	8.49	360	41.20	0.25	0.201	N.A.	50	6.10	7.40	19	0.81	0.05	0.009	0.7
	23:00	8.51	359	39.80	0.33	0.194	N.A.	57	4.32	7.37	20	0.92	0.07	0.008	0.8
PROMEDIO		8.71	359	39.32	0.30	0.194		53	5.11	7.46	17	0.86	0.04	0.014	1.2
	MÁXIMO	8.98	452	52.00	0.35	0.204		67	6.32	7.57	20	1.19	0.07	0.023	2.1
MÍNIMO		8.49	260	26.10	0.25	0.167		44	4.20	7.37	10	0.40	0.03	0.007	0.7

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
02/12/2004	03:00	8.40	370	49.80	0.25	0.175	N.A.	60	5.38	7.86	20	0.98	0.06	0.009	1.1
	07:00	9.18	255	24.60	0.09	0.177	N.A.	58	6.17	8.36	15	0.64	0.00	0.019	1.0
	11:00	9.12	212	20.70	0.17	0.137	N.A.	79	12.30	7.20	0	0.86	0.06	0.014	0.9
	15:00	9.12	229	18.20	0.20	0.140	N.A.	89	11.30	7.12	14	1.00	0.03	0.014	1.5
	19:00	8.46	510	66.80	0.46	0.214	N.A.	73	17.10	7.30	28	1.09	0.06	0.013	1.2
	23:00	8.45	460	64.40	0.50	0.245	N.A.	113	12.60	7.28	31	1.86	0.14	0.018	1.0
PROMEDIO		8.79	339	40.75	0.28	0.181		79	10.81	7.52	18	1.07	0.06	0.015	1.1
	MÁXIMO	9.18	510	66.80	0.50	0.245		113	17.10	8.36	31	1.86	0.14	0.019	1.5
MÍNIMO		8.40	212	18.20	0.09	0.137		58	5.38	7.12	0	0.64	0.00	0.009	0.9

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
03/12/2004	03:00	8.75	534	77.00	0.51	0.246	N.A.	102	11.70	7.50	22	0.86	0.08	0.015	0.6
	07:00	8.40	362	49.20	0.37	0.217	N.A.	68	8.97	7.28	13	0.74	0.10	0.025	0.2
	11:00	8.63	370	36.70	0.21	0.220	N.A.	70	8.96	7.39	20	1.99	0.08	0.013	0.8
	19:00	8.67	404	52.20	0.40	0.374	N.A.	76	9.16	7.20	21	0.88	0.03	0.007	0.4
	21:00	8.66	367	48.50	0.29	0.401	N.A.	96	8.90	7.26	18	0.87	0.07	0.004	0.9
	23:00	8.55	353	40.90	0.32	0.351	N.A.	118	11.70	7.24	20	0.79	0.05	0.009	1.0
PROMEDIO		8.61	398	50.75	0.35	0.302		88	9.90	7.31	19	1.02	0.07	0.012	0.7
	MÁXIMO	8.75	534	77.00	0.51	0.401		118	11.70	7.50	22	1.99	0.10	0.025	1.0
	MÍNIMO	8.40	353	36.70	0.21	0.217		68	8.90	7.20	13	0.74	0.03	0.004	0.2

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
04/12/2004	03:00	8.96	316	35.10	0.27	0.297	N.A.	78	8.25	7.34	18	0.96	0.02	0.000	1.8
	07:00	8.35	238	25.30	0.22	0.236	N.A.	69	11.60	7.23	9	0.64	0.05	0.000	1.6
	11:00	8.58	205	18.60	0.22	0.196	N.A.	53	8.63	7.23	9	0.74	0.03	0.023	1.6
	15:00	8.68	273	26.50	0.19	0.214	N.A.	51	3.63	7.20	12	0.72	0.02	0.022	1.5
	19:00	8.85	455	56.00	0.43	0.229	N.A.	73	7.00	7.26	29	1.66	0.06	0.021	1.6
	23:00	8.63	423	49.30	0.30	0.116	N.A.	63	6.62	7.32	35	1.54	0.02	0.014	1.5
PROMEDIO		8.68	318	35.13	0.27	0.215		65	7.62	7.26	19	1.04	0.03	0.013	1.6
MÁXIMO		8.96	455	56.00	0.43	0.297		78	11.60	7.34	35	1.66	0.06	0.023	1.8
MÍNIMO		8.35	205	18.60	0.19	0.116		51	3.63	7.20	9	0.64	0.02	0.000	1.5

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
05/12/2004	03:00	8.58	290	30.10	0.27	0.185	N.A.	61	5.56	7.18	20	1.09	0.04	0.011	1.2
	07:00	8.61	228	22.80	0.20	0.180	N.A.	42	6.25	7.30	5	0.61	0.08	0.002	0.7
	11:00	8.78	160	17.40	0.17	0.174	N.A.	62	13.80	7.16	4	0.53	0.05	0.023	0.9
	15:00	9.64	142	10.20	0.15	0.093	N.A.	48	4.94	7.18	8	0.57	0.06	0.019	1.0
	19:00	8.40	414	44.80	0.24	0.194	N.A.	46	4.52	7.14	20	0.66	0.06	0.024	0.8
	23:00	8.37	397	51.20	0.39	0.236	N.A.	57	7.24	7.13	21	0.74	0.12	0.033	1.1
PROMEDIO		8.73	272	29.42	0.24	0.177		53	7.05	7.18	13	0.70	0.07	0.019	1.0
	MÁXIMO	9.64	414	51.20	0.39	0.236		62	13.80	7.30	21	1.09	0.12	0.033	1.2
MÍNIMO		8.37	142	10.20	0.15	0.093		42	4.52	7.13	4	0.53	0.04	0.002	0.7

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				



Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
06/12/2004	01:00	8.27	329	35.70	0.32	0.299	N.A.	45	3.90	7.12	19	0.77	0.07	0.012	1.1
	03:00	8.45	333	36.80	0.27	0.230	N.A.	51	4.60	7.20	19	0.66	0.06	0.036	1.0
	05:00	8.34	287	32.10	0.25	0.198	N.A.	36	2.90	7.18	15	0.40	0.03	0.023	1.6
	19:00	8.40	502	52.30	0.30	0.165	N.A.	99	12.80	7.14	18	1.50	0.10	0.006	0.9
	21:00	8.46	401	46.20	0.25	0.186	N.A.	120	15.20	7.02	22	1.82	0.03	0.023	1.5
	23:00	8.60	396	46.50	0.31	0.198	N.A.	150	17.70	7.38	28	2.70	0.02	0.034	1.2
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.42	375	41.60	0.28	0.213		84	9.52	7.17	20	1.31	0.05	0.022	1.2
		8.60	502	52.30	0.32	0.299		150	17.70	7.38	28	2.70	0.10	0.036	1.6
		8.27	287	32.10	0.25	0.165		36	2.90	7.02	15	0.40	0.02	0.006	0.9

Dosisficcaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
07/12/2004	03:00	8.64	328	37.90	0.18	0.139	N.A.	91	9.78	7.60	21	1.88	0.04	0.028	0.5
	07:00	8.45	245	23.00	0.13	0.091	N.A.	87	9.41	7.28	24	1.44	0.03	0.003	0.3
	11:00	8.62	196	16.80	0.18	0.142	N.A.	72	7.49	7.26	21	1.15	0.05	0.035	0.7
	15:00	8.54	363	41.90	0.33	0.115	N.A.	92	12.80	7.35	19	1.13	0.06	0.000	0.5
	19:00	8.70	406	50.30	0.32	0.173	N.A.	110	13.60	7.56	18	1.73	0.05	0.016	0.6
	23:00	8.56	403	49.10	0.34	0.169	N.A.	97	11.00	7.39	22	2.27	0.06	0.027	1.1
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.59	324	36.50	0.25	0.138		92	10.68	7.41	21	1.60	0.05	0.018	0.6
		8.70	406	50.30	0.34	0.173		110	13.60	7.60	24	2.27	0.06	0.035	1.1
		8.45	196	16.80	0.13	0.091		72	7.49	7.26	18	1.13	0.03	0.000	0.3

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
08/12/2004	03:00	8.50	329	35.20	0.29	0.106	N.A.	85	8.39	7.34	30	1.23	0.05	0.000	1.8
	07:00	8.52	231	22.30	0.20	0.130	N.A.	64	6.60	6.87	19	0.93	0.05	0.000	1.8
	11:00	8.58	196	17.70	0.17	0.144	N.A.	79	8.70	7.21	12	0.69	0.08	0.065	1.6
	15:00	8.59	380	41.50	0.31	0.168	N.A.	76	7.86	7.26	16	0.97	0.04	0.028	1.6
	19:00	8.54	407	48.70	0.33	0.061	N.A.	59	6.84	7.24	20	1.01	0.04	0.000	1.6
	23:00	8.43	391	50.80	0.38	0.188	N.A.	84	9.87	7.21	23	1.03	0.07	0.063	1.5
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.53	322	36.03	0.28	0.133		75	8.04	7.19	20	0.98	0.06	0.026	1.7
		8.59	407	50.80	0.38	0.188		85	9.87	7.34	30	1.23	0.08	0.065	1.8
		8.43	196	17.70	0.17	0.061		59	6.60	6.87	12	0.69	0.04	0.000	1.5

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
09/12/2004	03:00	8.61	375	48.80	0.35	0.184	N.A.	91	8.93	7.32	19	0.93	0.03	0.051	1.1
	07:00	8.41	250	26.90	0.29	0.168	N.A.	58	7.30	7.18	7	0.73	0.11	0.040	1.3
	11:00	8.43	876	89.60	0.48	0.159	N.A.	35	5.47	7.22	4	0.68	0.04	0.004	1.0
	15:00	8.36	614	76.70	0.63	0.033	N.A.	69	8.21	7.03	18	0.80	0.10	0.000	0.9
	19:00	8.53	440	47.70	0.39	0.029	N.A.	27	1.93	6.79	14	0.85	0.08	0.000	0.9
	23:00	8.32	390	44.10	0.53	0.213	N.A.	45	4.64	6.94	21	1.05	0.04	0.138	1.0
PROMEDIO		8.44	491	55.63	0.45	0.131		54	6.08	7.08	14	0.84	0.07	0.039	1.0
	MÁXIMO	8.61	876	89.60	0.63	0.213		91	8.93	7.32	21	1.05	0.11	0.138	1.3
	MÍNIMO	8.32	250	26.90	0.29	0.029		27	1.93	6.79	4	0.68	0.03	0.000	0.9

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
10/12/2004	03:00	8.24	336	58.70	0.31	0.210	N.A.	37	4.21	7.03	13	0.79	0.02	0.112	1.0
	07:00	8.04	393	51.70	0.34	0.226	N.A.	24	3.68	7.07	10	0.69	0.07	0.079	0.6
	11:00	8.45	149	14.20	0.32	0.111	N.A.	37	4.81	7.11	4	0.85	0.11	0.135	0.6
	15:00	8.92	463	53.30	0.39	0.148	N.A.	28	4.55	7.16	8	0.73	0.14	0.103	1.1
	19:00	8.95	254	18.50	0.23	0.144	N.A.	44	5.32	7.22	17	0.75	0.08	0.086	0.8
	23:00	8.46	429	54.60	0.35	0.190	N.A.	39	4.24	7.24	19	1.19	0.06	0.104	0.9
PROMEDIO		8.51	337	41.83	0.32	0.172		35	4.47	7.14	12	0.83	0.08	0.103	0.8
	MAXIMO	8.95	463	58.70	0.39	0.226		44	5.32	7.24	19	1.19	0.14	0.135	1.1
MINIMO		8.04	149	14.20	0.23	0.111		24	3.68	7.03	4	0.69	0.02	0.079	0.6

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
11/12/2004	03:00	8.53	356	41.40	0.29	0.160	N.A.	34	3.84	7.23	18	0.95	0.05	0.080	1.5
	07:00	8.25	298	31.40	0.24	0.110	N.A.	40	4.08	7.13	14	0.73	0.04	0.060	1.5
	11:00	9.00	270	36.20	0.30	0.158	N.A.	14	6.35	7.18	0	0.65	0.06	0.110	1.3
	15:00	9.47	161	12.50	0.15	0.089	N.A.	50	6.43	7.11	12	0.69	0.07	0.000	1.4
	19:00	8.98	196	16.80	0.21	0.070	N.A.	87	8.66	7.20	29	0.92	0.12	0.000	1.7
PROMEDIO															
	MÁXIMO	8.78	265	28.22	0.25	0.118		51	7.03	7.19	15	0.81	0.07	0.042	1.4
		9.47	356	41.40	0.30	0.160		87	12.80	7.31	29	0.95	0.12	0.110	1.7
		8.25	161	12.50	0.15	0.070		14	3.84	7.11	0	0.65	0.04	0.000	1.2
	23:00	8.44	310	31.00	0.30	0.121	N.A.	83	12.80	7.31	19	0.91	0.09	0.000	1.2

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
12/12/2004	01:00	8.50	324	35.00	0.22	0.099	N.A.	32	9.50	7.50	15	0.94	0.01	0.099	1.1
	03:00	8.47	287	31.50	0.27	0.116	N.A.	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.1
	07:00	8.41	249	22.70	0.26	0.091	N.A.	16	6.70	7.23	6	0.65	0.15	0.020	1.3
	15:00	8.64	374	41.90	0.32	0.120	N.A.	16	8.20	7.29	10	1.36	0.09	0.000	1.1
	19:00	8.57	431	56.70	0.34	0.028	N.A.	27	7.50	7.26	7	1.45	0.07	0.011	0.9
	23:00	8.42	466	61.20	0.33	0.178	N.A.	29	12.20	7.34	11	1.32	0.06	0.070	0.9
PROMEDIO		8.50	355	41.50	0.29	0.105		23	8.52	7.31	10	1.11	0.07	0.041	1.1
	MÁXIMO	8.64	466	61.20	0.34	0.178		32	12.20	7.50	15	1.45	0.15	0.099	1.3
	MÍNIMO	8.41	249	22.70	0.22	0.028		16	6.70	7.22	6	0.65	0.01	0.000	0.9

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
13/12/2004	03:00	8.37	368	46.70	0.31	0.132	N.A.	111	14.90	7.20	22	1.18	0.06	0.042	1.4
	07:00	8.39	265	29.40	0.18	0.113	N.A.	88	10.60	7.14	14	0.88	0.03	0.037	1.3
	11:00	8.59	239	23.30	0.30	0.170	N.A.	59	7.19	7.26	14	0.85	0.11	0.116	1.6
	15:00	8.65	470	62.90	0.42	0.199	N.A.	84	10.40	7.23	14	0.78	0.09	0.110	1.2
	19:00	8.49	458	61.30	0.28	0.201	N.A.	44	5.30	7.11	19	1.13	0.05	0.098	1.0
	23:00	8.40	499	67.40	1.07	0.150	N.A.	83	10.10	7.10	24	1.16	0.38	0.150	1.4
PROMEDIO		8.48	383	48.50	0.43	0.161		78	9.75	7.17	18	1.00	0.12	0.092	1.3
	MAXIMO	8.65	499	67.40	1.07	0.201		111	14.90	7.26	24	1.18	0.38	0.150	1.6
	MINIMO	8.37	239	23.30	0.18	0.113		44	5.30	7.10	14	0.78	0.03	0.037	1.0

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				



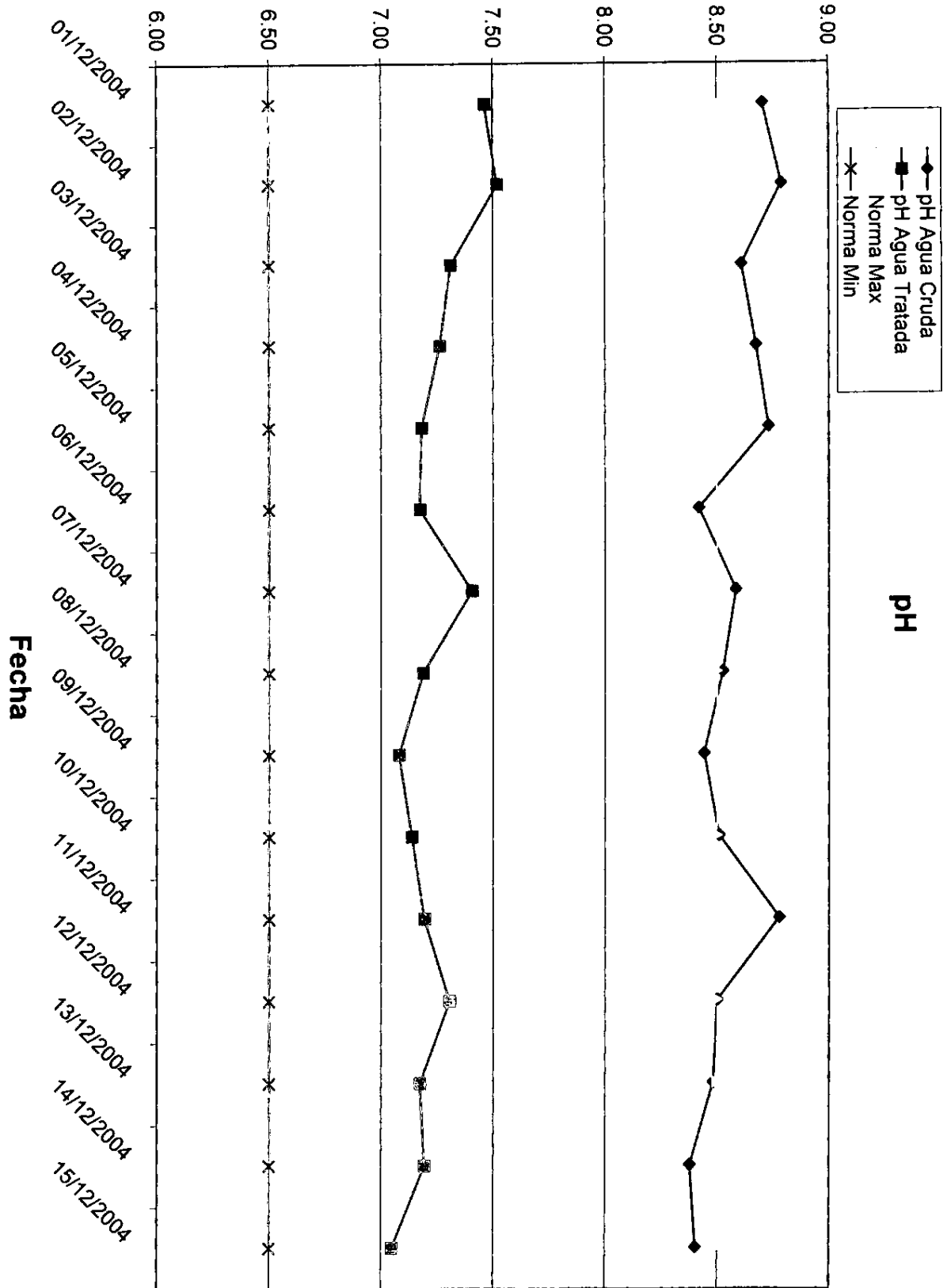
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
14/12/2004	01:00	8.38	535	76.10	0.81	0.158	N.A.	85	9.80	7.13	22	1.48	0.37	0.023	1.8
	03:00	8.42	548	81.30	0.86	0.178	N.A.	86	10.30	7.15	23	1.98	0.02	0.098	1.8
	05:00	8.40	536	80.20	0.71	0.100	N.A.	79	9.90	7.21	21	0.99	0.22	0.023	1.9
	07:00	8.35	520	79.50	0.99	0.099	N.A.	91	11.00	7.20	20	0.89	0.15	0.009	1.6
	21:00	8.32	678	79.00	0.82	0.198	N.A.	145	19.20	7.25	23	1.44	0.02	0.098	1.1
	23:00	8.40	706	130.00	0.99	0.256	N.A.	89	16.40	7.22	26	1.18	0.06	0.023	0.9
	PROMEDIO	8.38	587	87.68	0.86	0.165		96	12.77	7.19	23	1.33	0.14	0.046	1.5
	MÁXIMO	8.42	706	130.00	0.99	0.256		145	19.20	7.25	26	1.98	0.37	0.098	1.9
	MÍNIMO	8.32	520	76.10	0.71	0.099		79	9.80	7.13	20	0.89	0.02	0.009	0.9

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polímero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

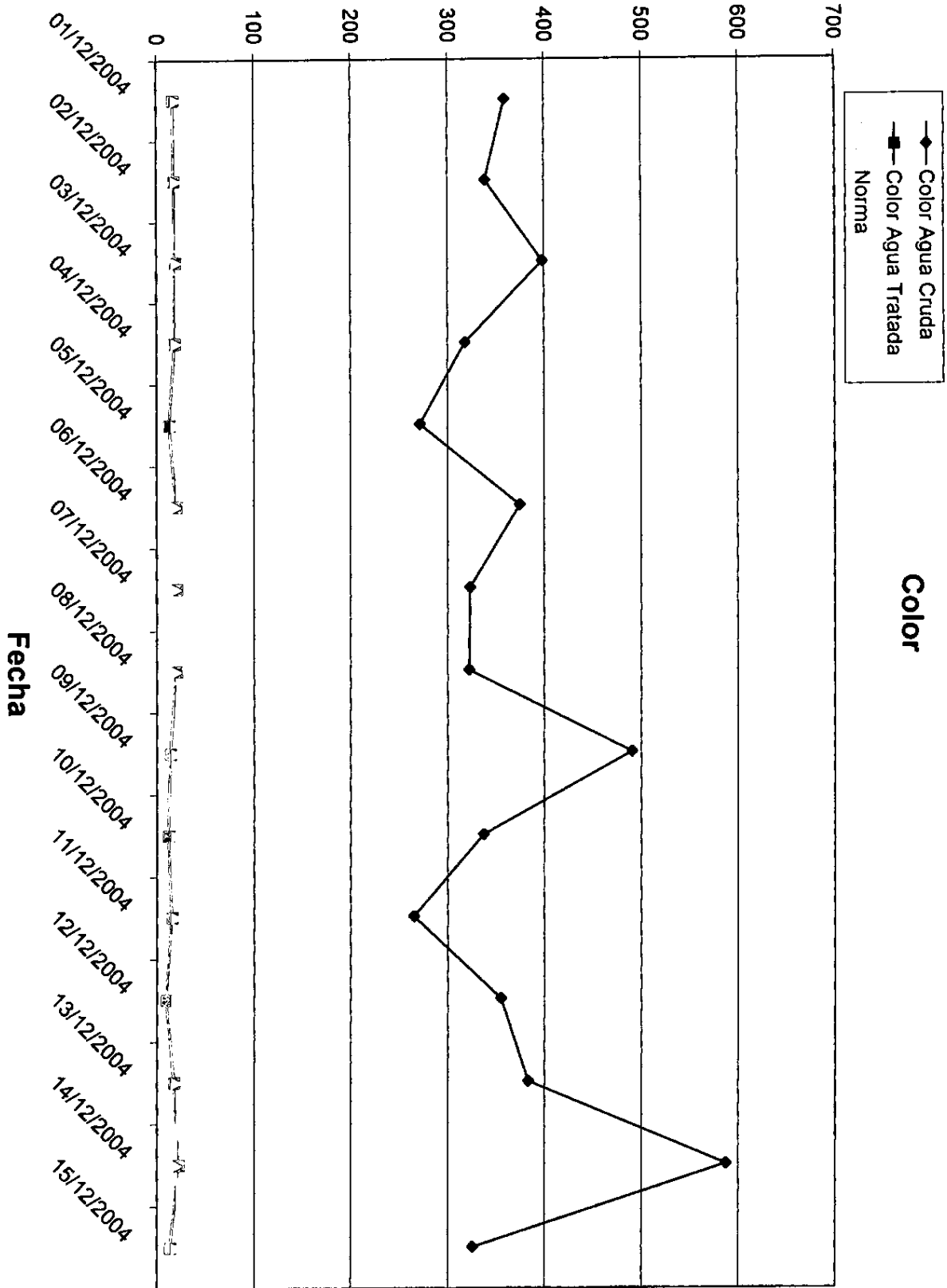
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
15/12/2004	01:00	8.49	521	87.50	0.30	0.265	N.A.	56	8.10	7.07	22	1.28	0.04	0.023	1.7
	03:00	8.30	413	73.50	0.97	0.204	N.A.	65	9.20	7.03	18	1.15	0.08	0.012	1.7
	05:00	8.32	325	42.00	0.51	0.166	N.A.	43	5.10	7.01	13	1.11	0.05	0.003	1.7
	07:00	8.24	275	35.10	0.45	0.198	N.A.	78	13.30	7.05	5	0.95	0.13	0.009	1.7
	19:00	8.79	331	41.90	0.49	0.150	N.A.	46	5.99	7.12	11	0.68	0.05	0.060	1.9
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.28	90	17.50	0.90	0.156	N.A.	32	3.22	7.01	13	0.73	0.05	0.042	1.7
		8.40 8.79 8.24	326 521 90	49.58 87.50 17.50	0.60 0.97 0.30	0.190 0.265 0.150		53 78 32	7.49 13.30 3.22	7.05 7.12 7.01	14 22 5	0.98 1.28 0.68	0.07 0.13 0.04	0.025 0.060 0.003	1.7 1.9 1.7

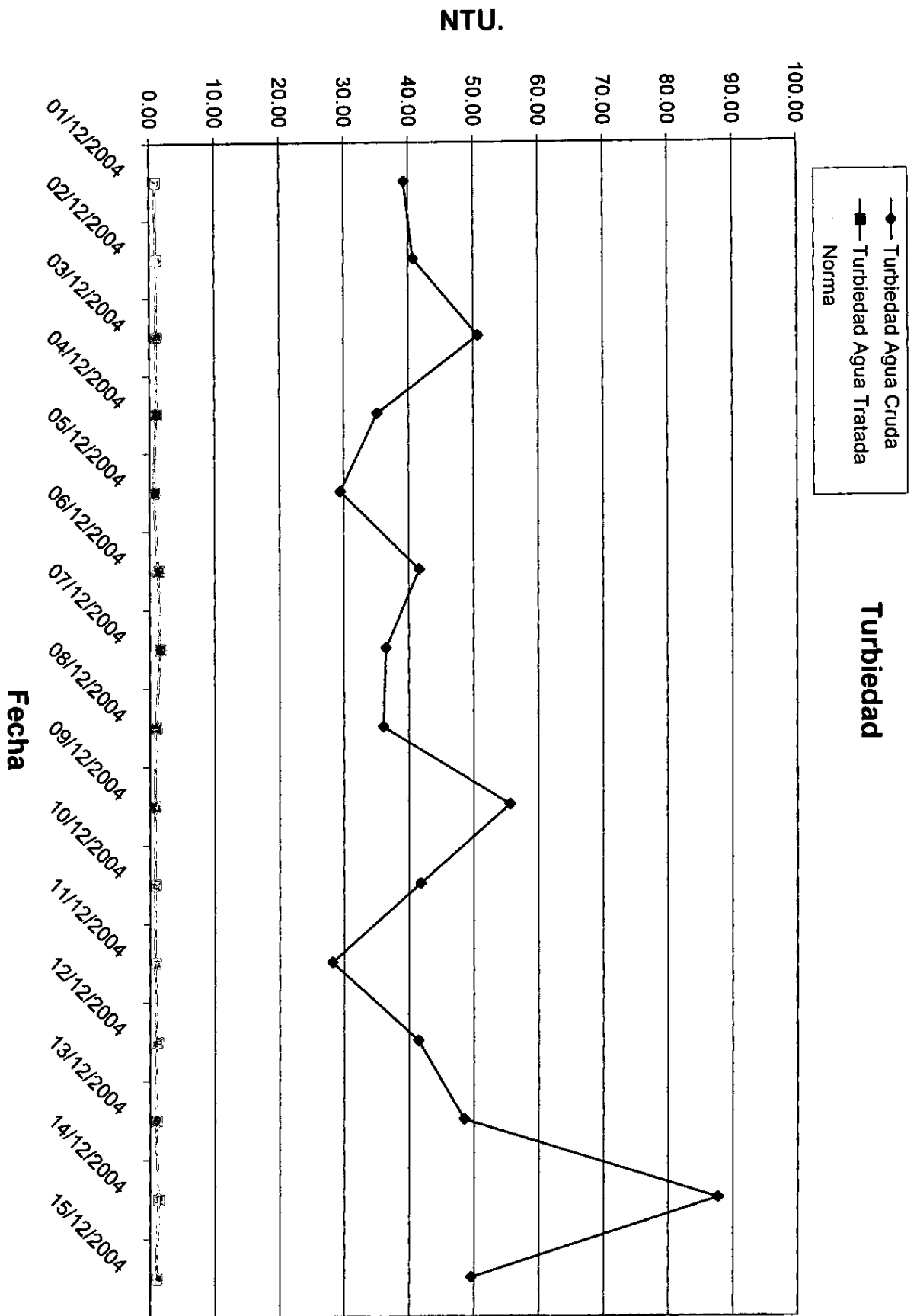
Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polímero	KMnO <sub>4</sub>	Férrico
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	80.0
	Postcloración				

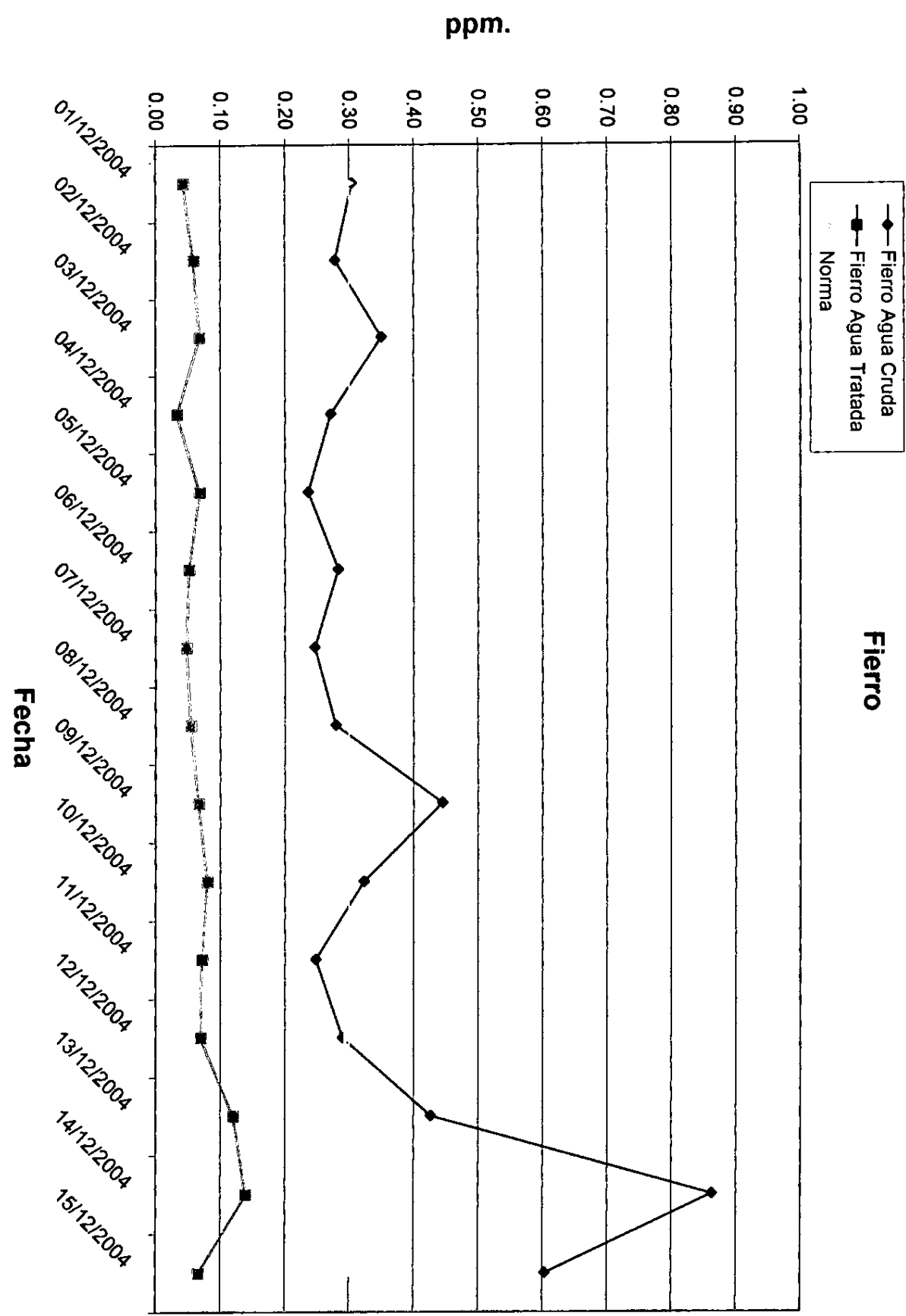
# Unidades



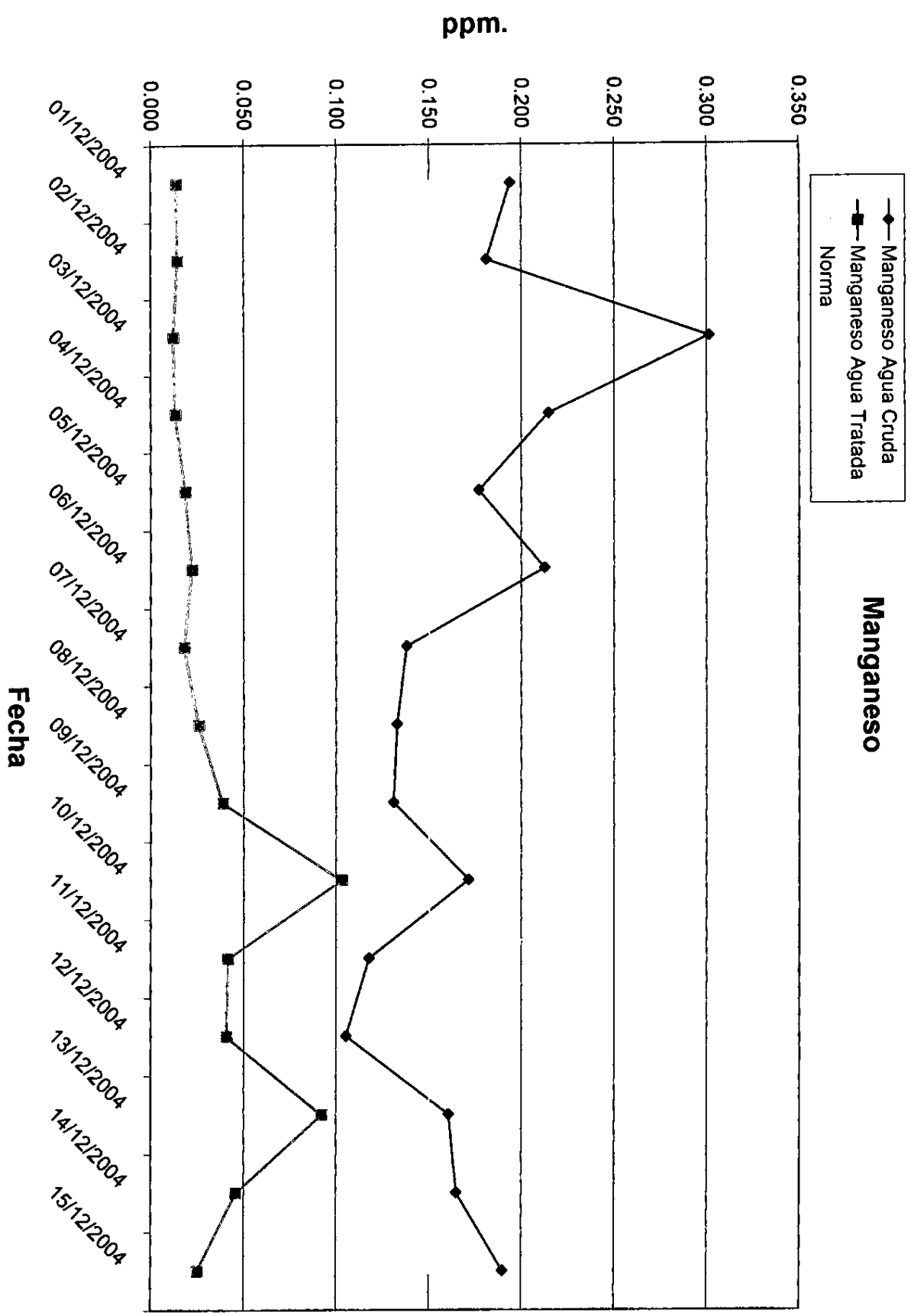
# Unidades (Pt-Co)





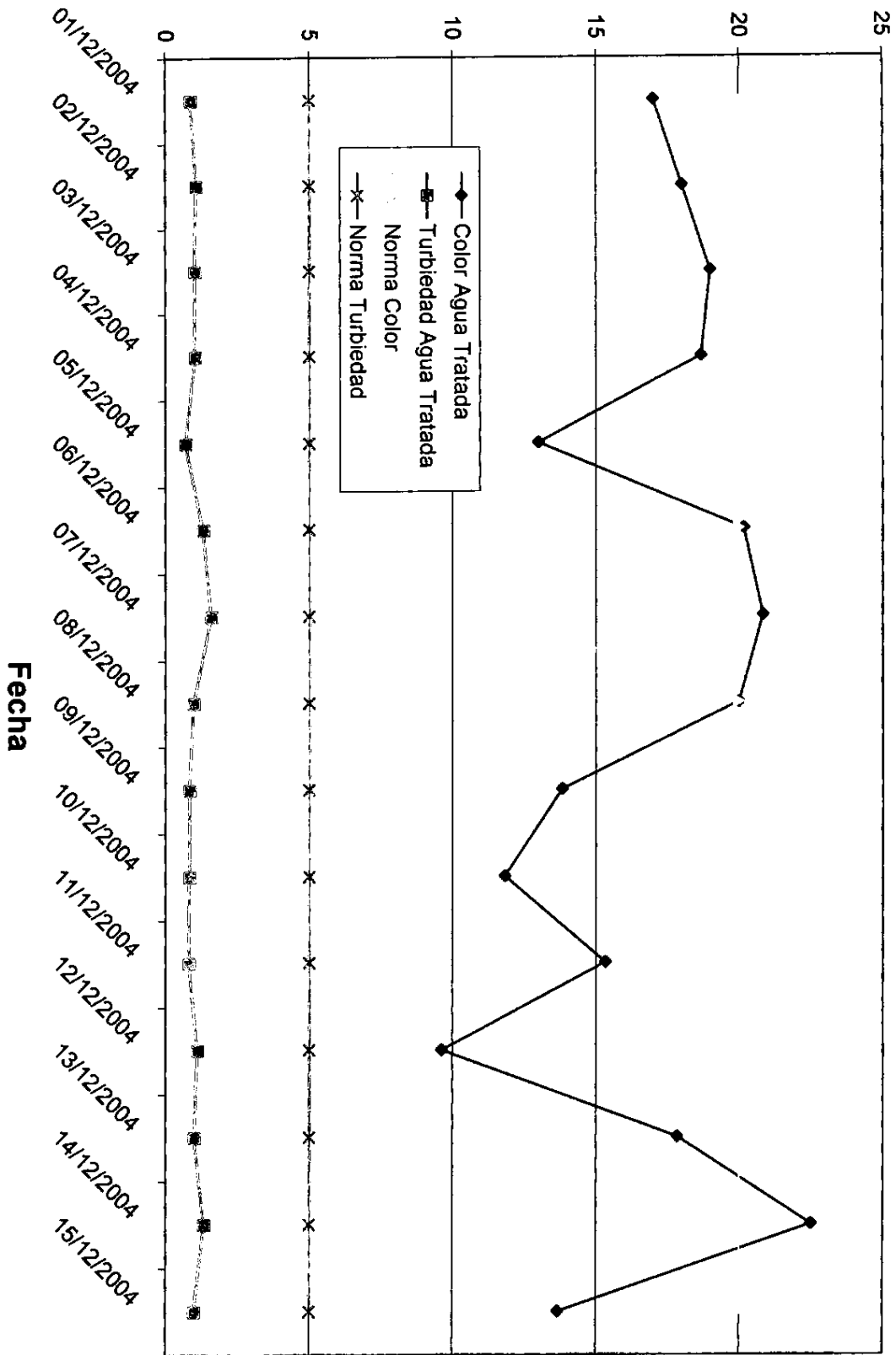


# Manganeso

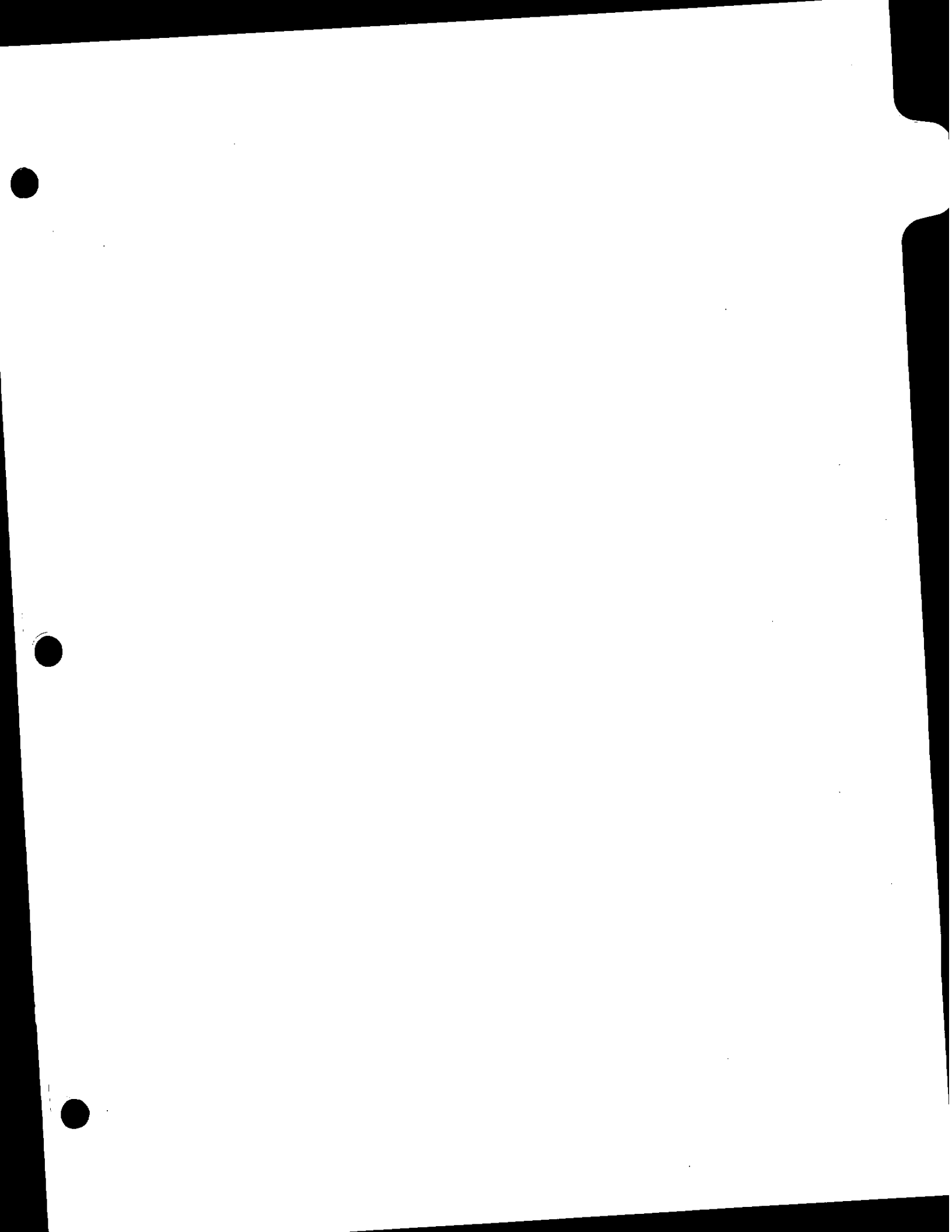


# Unidades (Pt-Co) y NTU.

## Color y Turbiedad vs Norma









**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA** : **DICIEMBRE 01 – DICIEMBRE 15**

**PROYECTO** : **PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO** : **PERMANGANATO + CLORURO FÉRICO + POLIMERO**

**ANEXO** : **PRUEBAS DE JARRA**

Nombre: Planta Piloto Arcediano							Hora: 3:00 AM.	
Fecha: 01 de Diciembre de 2004							pH: 8.78	
Localización: Puente Arcediano							Turbiedad: 26.10	
Tipo de Proceso: Convencional							Color: 260	
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia							Fierro: 0.26	
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde							Manganeso: 0.167	
Productos Quimicos					Resultados de Analisis			
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.82	35	1.20	0.04	0.007
2	1.5	70	3.5	7.78	26	1.08	0.03	0.012
3	1.5	80	3.5	7.70	24	1.00	0.04	0.023
4	1.5	90	3.5	7.50	18	0.87	0.03	0.023
5	1.5	100	3.5	7.40	16	0.74	0.05	0.009
6	1.5	110	3.5	7.32	14	0.65	0.07	0.008

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN LAS JARRAS No. 4,5 Y 6  
 10 MINUTOS @ 30 RPM SE OBSERVA QUE EL FACTOR LIMITANTE ES EL COLOR YA QUE SOLAMENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM ESTAN DENTRO DE NORMA LAS JARRAS 4, 5 Y 6

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ACIDO SULFURICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano		Hora: 7:00 AM.
Fecha: 02 de Diciembre de 2004		pH: 9.18
Localización: Puente Arcediano		Turbiedad: 24.60
Tipo de Proceso: Convencional		Color: 255
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia		Hierro: 0.09
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde		Manganeso: 0.177

Productos Químicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	8.60	20	0.55	0.03	0.099
2	1.5	70	3.5	8.51	19	0.40	0.05	0.080
3	1.5	80	3.5	8.40	16	0.53	0.05	0.080
4	1.5	90	3.5	8.36	15	0.55	0.01	0.099
5	1.5	100	3.5	8.30	12	0.53	0.03	0.087
6	1.5	110	3.5	8.24	9	0.54	0.01	0.080

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM BUENA FILTRACIÓN Y VALORES DE COLOR DENTRO DE LA NORMA PARA  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS.

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ACIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 1100 AM.
Fecha: 03 de Diciembre de 2004	pH: 8.63
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 27.30
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 370
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.21
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.220

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.53	16	0.98	0.07	0.055
2	1.5	70	3.5	7.50	15	0.67	0.03	0.061
3	1.5	80	3.5	7.42	13	0.45	0.05	0.049
4	1.5	90	3.5	7.39	13	0.97	0.01	0.049
5	1.5	100	3.5	7.31	10	0.78	0.02	0.049
6	1.5	110	3.5	7.28	7	0.45	0.01	0.065

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM BUENOS TIEMPOS EN LA FILTRACION  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODOS LOS VALORES DE TODOS LOS PARÁMETROS DENTRO DE NORMA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 5:00 PM.
Fecha: 04 de Diciembre de 2004	pH: 8.63
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 54.70
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 440
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.46
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.230

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.37	26	1.12	0.10	0.080
2	1.5	70	3.5	7.31	25	1.10	0.08	0.060
3	1.5	80	3.5	7.28	20	0.88	0.10	0.090
4	1.5	90	3.5	7.22	17	0.92	0.05	0.090
5	1.5	100	3.5	7.20	11	0.85	0.06	0.030
6	1.5	110	3.5	7.15	15	0.82	0.02	0.030

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

FLOCULACIÓN HASTA EL MINUTO 4 DEL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN DEFICIENTE EN TODAS LAS JARRAS  
 BUENA FILTRACIÓN EN LAS JARRAS 3, 4, 5 Y 6  
 VALORES DENTRO DE NORMA A PARTIR DE LA JARRA No. 3

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>		<b>Hora: 7:00 PM.</b>
<b>Fecha: 05 de Diciembre de 2004</b>		<b>pH: 8.40</b>
<b>Localizacion: Puente Arcediano</b>		<b>Turbiedad: 44.80</b>
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>		<b>Color: 414</b>
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>		<b>Hierro: 0.24</b>
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>		<b>Manganeso: 0.194</b>

**Productos Quimicos**

**Resultados de Analisis**

Jarra No.	Permanganato ppm.	Cloruro Ferrico ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	60	3.5	7.28	16	0.89	0.08	0.023
2	1.5	70	3.5	7.21	15	0.77	0.05	0.023
3	1.5	80	3.5	7.20	11	0.74	0.10	0.020
4	1.5	90	3.5	7.14	9	0.66	0.03	0.019
5	1.5	100	3.5	7.10	5	0.59	0.08	0.009
6	1.5	110	3.5	7.04	3	0.43	0.06	0.003

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano							Hora: 5:00 AM.	
Fecha: 06 de Diciembre de 2004							pH: 8.34	
Localización: Puente Arcediano							Turbiedad: 32.10	
Tipo de Proceso: Convencional							Color: 287	
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia							Fierro: 0.25	
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde							Manganeso: 0.198	
Productos Químicos					Resultados de Analisis			
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.28	35	0.98	0.03	0.003
2	1.5	70	3.5	7.25	32	0.90	0.09	0.002
3	1.5	80	3.5	7.21	25	0.65	0.06	0.000
4	1.5	90	3.5	7.18	20	0.43	0.03	0.000
5	1.5	100	3.5	7.12	18	0.87	0.03	0.002
6	1.5	110	3.5	7.03	18	0.56	0.01	0.000

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN HASTA EL MINUTO 3 DEL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 FILTRACIÓN MUY LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO



<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>		<b>Hora: 11:00 PM.</b>
<b>Fecha: 07 de Diciembre de 2004</b>		<b>pH: 8.56</b>
<b>Localización: Puente Arcediano</b>		<b>Turbiedad: 49.10</b>
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>		<b>Color: 403</b>
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>		<b>Hierro: 0.34</b>
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>		<b>Manganeso: 0.169</b>

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.50	42	1.56	0.09	0.085
2	1.5	70	3.5	7.48	45	1.67	0.07	0.088
3	1.5	80	3.5	7.41	32	1.23	0.08	0.090
4	1.5	90	3.5	7.39	30	1.12	0.08	0.065
5	1.5	100	3.5	7.31	28	0.98	0.09	0.099
6	1.5	110	3.5	7.20	25	1.13	0.06	0.100

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN HASTA EL MINUTO 3 DEL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 FILTRACIÓN MUY LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGANICA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ACIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano						Hora: 5:00 PM.		
Fecha: 08 de Diciembre de 2004						pH: 8.50		
Localización: Puente Arcediano						Turbiedad: 52.20		
Tipo de Proceso: Convencional						Color: 430		
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia						Fierro: 0.33		
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde						Manganeso: 0.161		
Productos Quimicos				Resultados de Analisis				
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.55	26	1.04	0.12	0.045
2	1.5	70	3.5	7.51	24	0.88	0.09	0.050
3	1.5	80	3.5	7.44	20	0.92	0.10	0.033
4	1.5	90	3.5	7.35	19	0.67	0.07	0.069
5	1.5	100	3.5	7.30	15	0.75	0.08	0.023
6	1.5	110	3.5	7.28	16	0.56	0.06	0.045

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 BUENA SEDIMENTACIÓN EN LAS JARRAS No. 4, 5 Y 6  
 SE OBSERVA QUE EL FACTOR LIMITANTE ES EL COLOR YA QUE SOLAMENTE  
 ESTAN DENTRO DE NORMA LAS JARRAS 4, 5 Y 6

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 AM.
Fecha: 09 de Diciembre de 2004	pH: 8.43
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 89.60
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 876
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.48
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.159

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.40	18	0.88	0.09	0.000
2	1.5	70	3.5	7.32	16	0.56	0.08	0.000
3	1.5	80	3.5	7.23	12	0.45	0.08	0.000
4	1.5	90	3.5	7.22	15	0.58	0.08	0.002
5	1.5	100	3.5	7.18	9	0.46	0.09	0.002
6	1.5	110	3.5	7.10	6	0.42	0.10	0.000

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO



Nombre: Planta Piloto Arcediano		Hora: 3:00 PM.
Fecha: 11 de Diciembre de 2004		pH: 8.92
Localización: Puente Arcediano		Turbiedad: 53.30
Tipo de Proceso: Convencional		Color: 463
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia		Hierro: 0.39
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde		Manganeso: 0.148

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.31	5	0.45	0.12	0.008
2	1.5	70	3.5	7.24	5	0.36	0.10	0.006
3	1.5	80	3.5	7.20	3	0.41	0.09	0.006
4	1.5	90	3.5	7.16	1	0.38	0.12	0.009
5	1.5	100	3.5	7.12	1	0.40	0.10	0.009
6	1.5	110	3.5	7.06	0	0.26	0.12	0.005

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano		Hora: 7:00 AM.
Fecha: 12 de Diciembre de 2004		pH: 8.25
Localizacion: Puente Arcediano		Turbiedad: 31.40
Tipo de Proceso: Convencional		Color: 298
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia		Hierro: 0.24
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde		Manganeso: 0.110

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.23	42	1.56	0.12	0.089
2	1.5	70	3.5	7.16	40	1.34	0.17	0.091
3	1.5	80	3.5	7.15	35	1.54	0.10	0.066
4	1.5	90	3.5	7.13	34	1.67	0.13	0.082
5	1.5	100	3.5	7.09	30	1.02	0.10	0.076
6	1.5	110	3.5	7.01	28	1.34	0.09	0.099

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN HASTA EL MINUTO 4 DEL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 TODAS LAS JARRAS FUERA DE NORMA EN EL PARÁMETRO DE COLOR  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>						<b>Hora: 7:00 PM.</b>		
<b>Fecha: 13 de Diciembre de 2004 de 2003</b>						<b>pH: 8.57</b>		
<b>Localización: Puente Arcediano</b>						<b>Turbiedad: 56.70</b>		
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>						<b>Color: 431</b>		
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>						<b>Hierro: 0.34</b>		
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>						<b>Manganeso: 0.028</b>		
<b>Productos Quimicos</b>				<b>Resultados de Analisis</b>				
<b>Jarra</b>	<b>Permanganato</b>	<b>Cloruro Ferrico</b>	<b>Polimero</b>	<b>pH</b>	<b>Color</b>	<b>Turbiedad</b>	<b>Hierro</b>	<b>Manganeso</b>
<b>No.</b>	<b>ppm.</b>	<b>ppm.</b>	<b>ppm.</b>	<b>Unidades</b>	<b>Pt-Co</b>	<b>NTU</b>	<b>ppm.</b>	<b>ppm.</b>
1	1.5	60	3.5	7.51	30	1.23	0.09	0.000
2	1.5	70	3.5	7.42	24	1.05	0.10	0.000
3	1.5	80	3.5	7.35	20	0.98	0.06	0.000
4	1.5	90	3.5	7.30	12	0.90	0.03	0.000
5	1.5	100	3.5	7.28	9	0.78	0.02	0.000
6	1.5	110	3.5	7.16	6	0.87	0.05	0.000

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 BUENA SEDIMENTACIÓN EN LAS JARRAS No. 3, 4, 5 Y 6  
 SE OBSERVA QUE EL FACTOR LIMITANTE ES EL COLOR YA QUE SOLAMENTE  
 ESTAN DENTRO DE NORMA LAS JARRAS 3, 4, 5 Y 6

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 AM.
Fecha: 14 de Diciembre de 2004	pH: 8.37
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 46.70
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 368
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.31
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.132

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Cloruro Ferrico ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	60	3.5	7.45	60	2.20	0.12	0.089
2	1.5	70	3.5	7.32	56	2.01	0.10	0.077
3	1.5	80	3.5	7.28	45	1.67	0.09	0.089
4	1.5	90	3.5	7.20	33	1.98	0.09	0.099
5	1.5	100	3.5	7.18	28	1.03	0.06	0.060
6	1.5	110	3.5	7.06	26	1.23	0.07	0.055

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

NO SE OBSERVA FLOCULACIÓN EN EL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 TODAS LAS JARRAS FUERA DE NORMA EN EL PARÁMETRO DE COLOR  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO



Nombre: Planta Piloto Arcediano		Hora: 1:00 AM.
Fecha: 15 de Diciembre de 2004		pH: 8.49
Localización: Puente Arcediano		Turbiedad: 87.50
Tipo de Proceso: Convencional		Color: 521
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia		Hierro: 0.30
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde		Manganeso: 0.265

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Cloruro Ferrico	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	60	3.5	7.28	12	0.66	N.D.	0.030
2	1.5	70	3.5	7.24	10	0.67	N.D.	0.026
3	1.5	80	3.5	7.11	7	0.89	N.D.	0.010
4	1.5	90	3.5	7.07	4	0.45	N.D.	0.090
5	1.5	100	3.5	7.02	3	0.24	N.D.	0.080
6	1.5	110	3.5	7.00	1	0.12	N.D.	0.030

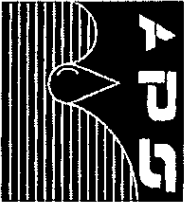
**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM  
 TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO





**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 01 – DICIEMBRE 15**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + CLORURO FÉRRICO + POLIMERO**

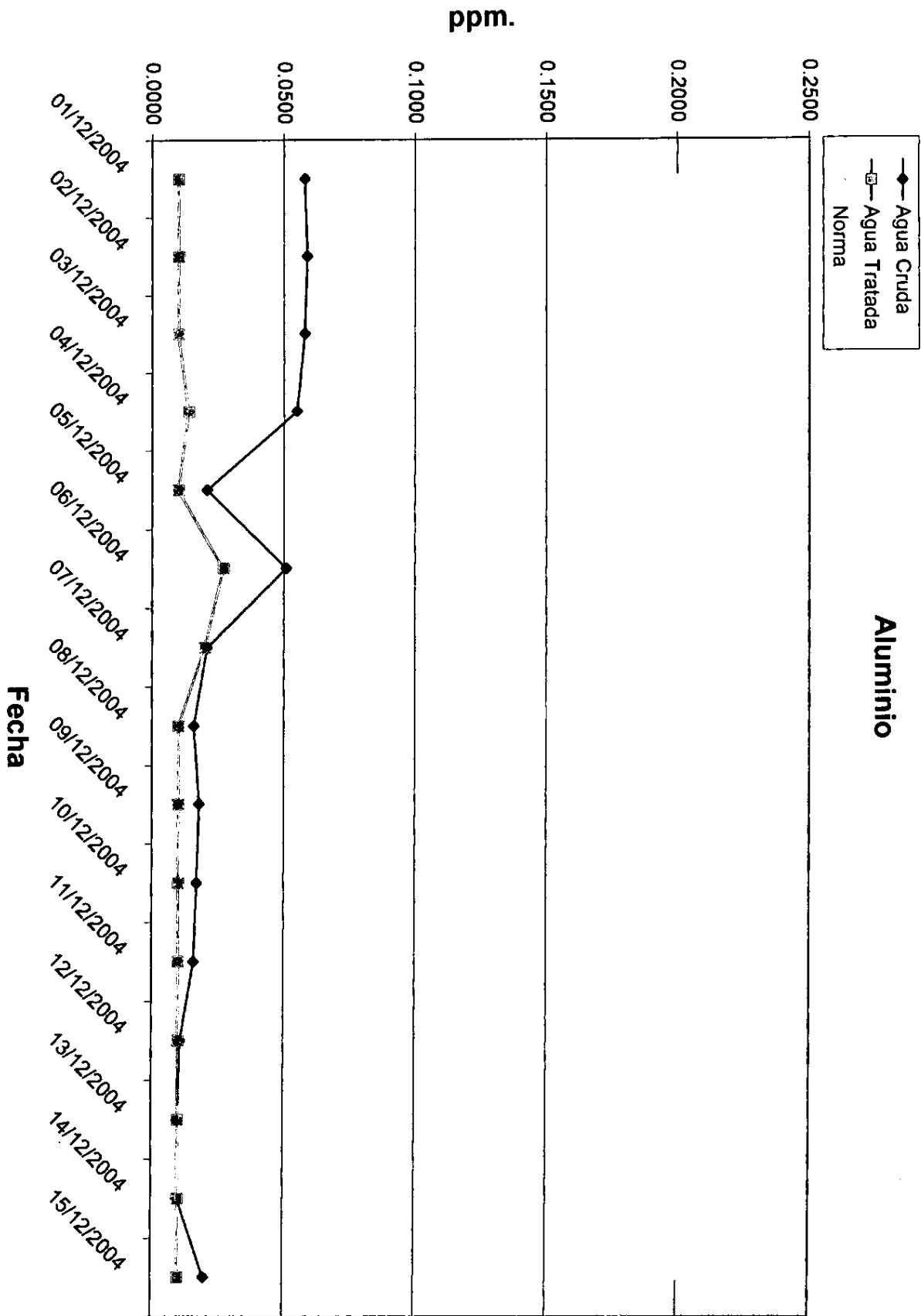
**ANEXO : METALES PESADOS**

**TREN DE TRATAMIENTO (CLORURO FÉRICO + PERMANGANATO + POLÍMERO)  
01 DE DICIEMBRE - 15 DE DICIEMBRE DE 2004**

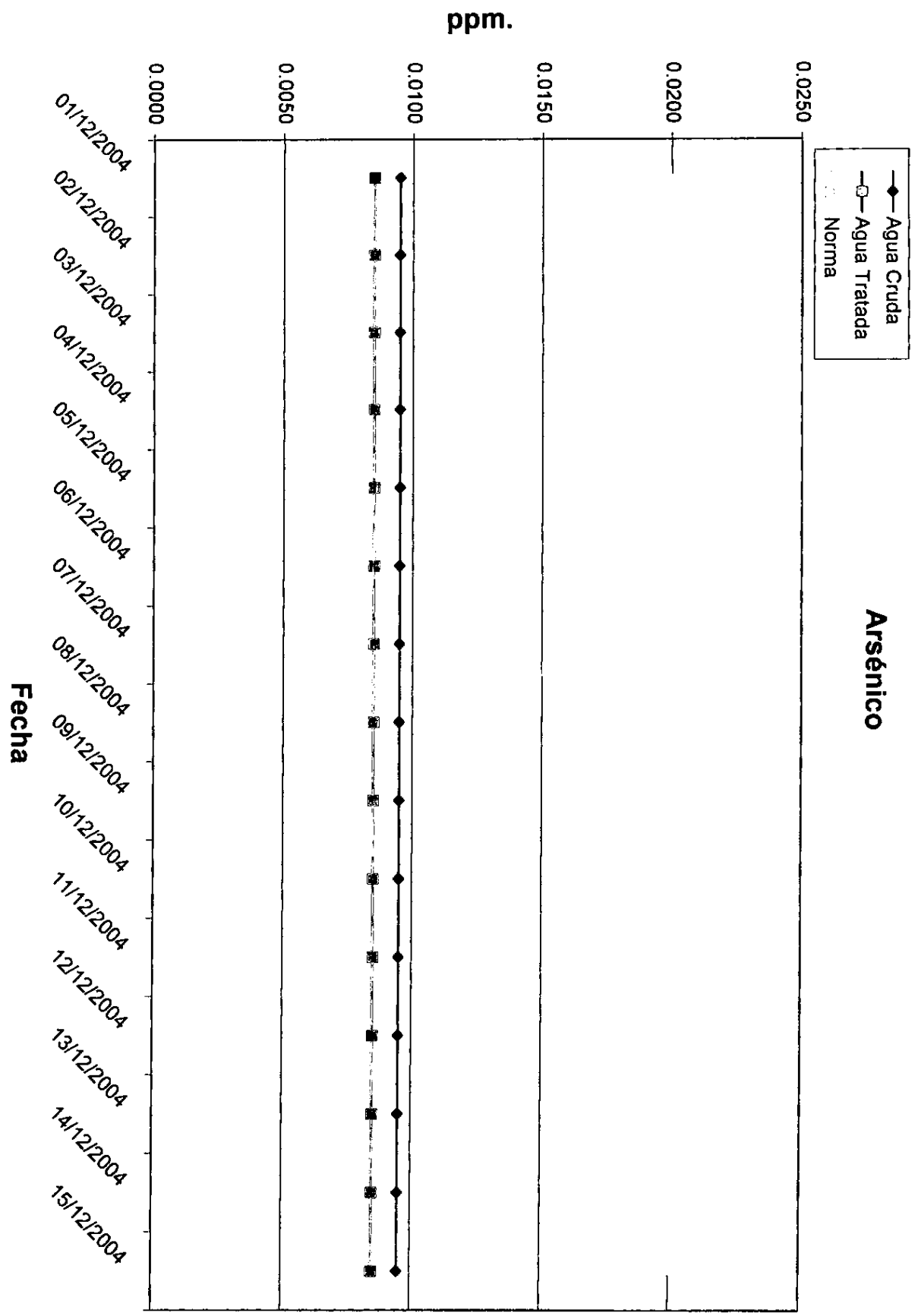
Fecha	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
01/12/2004	0.0580	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
02/12/2004	0.0590	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
03/12/2004	0.0580	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
04/12/2004	0.0550	0.0140	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0176	0.0169
05/12/2004	0.0210	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0191	0.0020
06/12/2004	0.0510	0.0270	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0221	0.0020
07/12/2004	0.0210	0.0200	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0101	0.0020
08/12/2004	0.0160	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
09/12/2004	0.0180	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
10/12/2004	0.0170	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
11/12/2004	0.0160	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
12/12/2004	0.0110	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
13/12/2004	0.0100	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
14/12/2004	0.0100	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
15/12/2004	0.0200	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020

	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Promedio	0.0294	0.0121	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0064	0.0030
Maximo	0.0590	0.0270	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0221	0.0169
Minimo	0.0100	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020

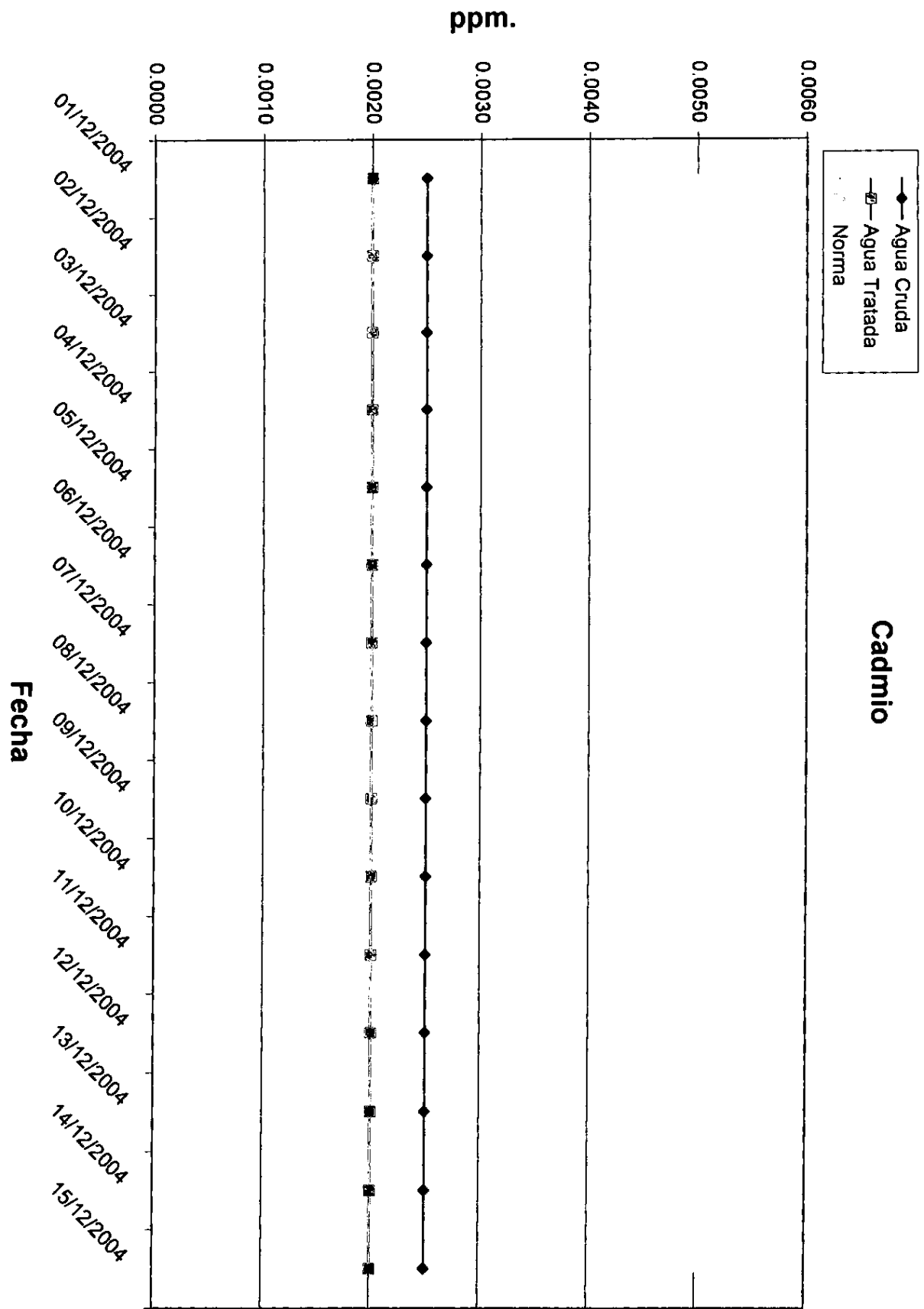
# Aluminio



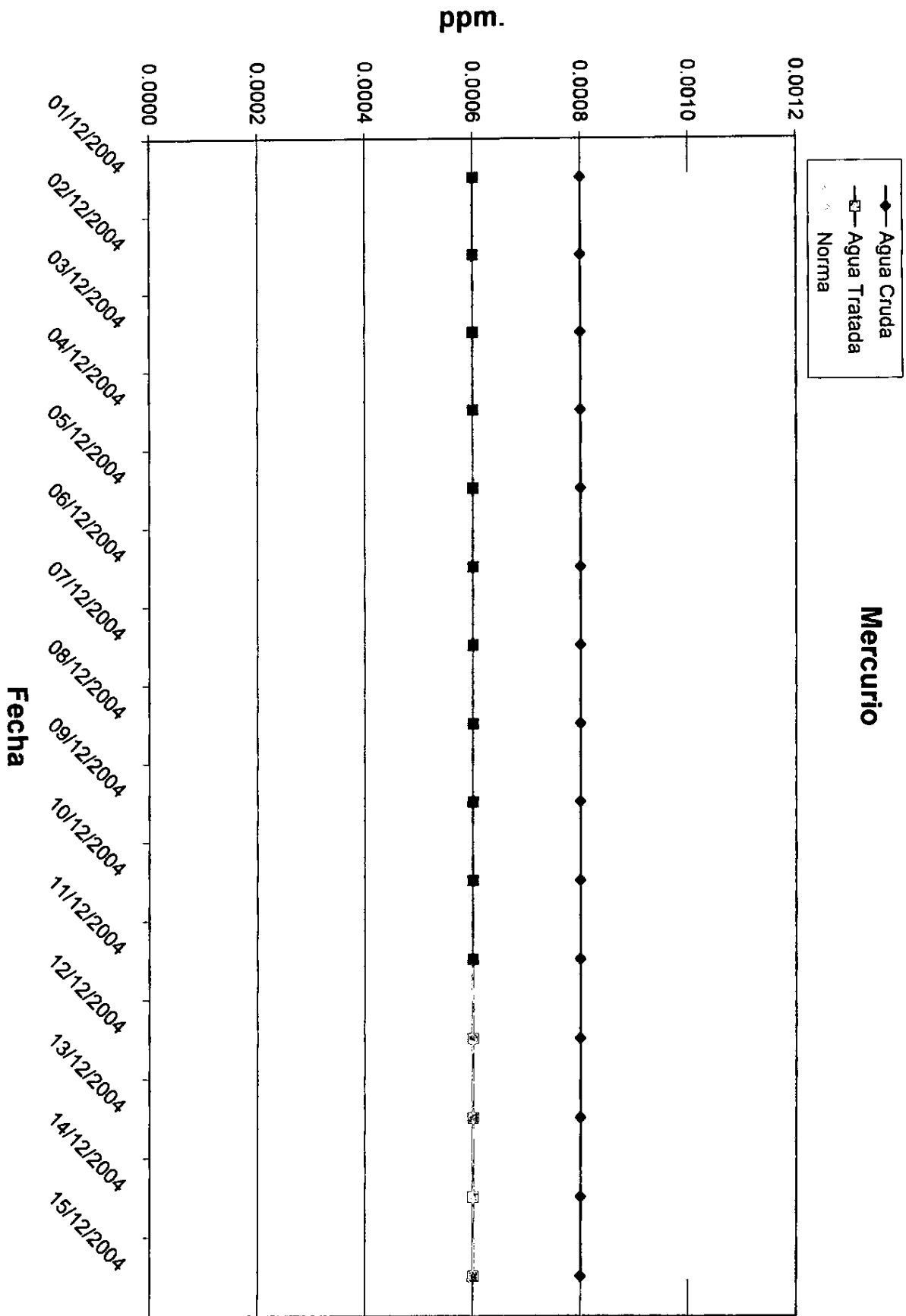
# Arsénico



# Cadmio

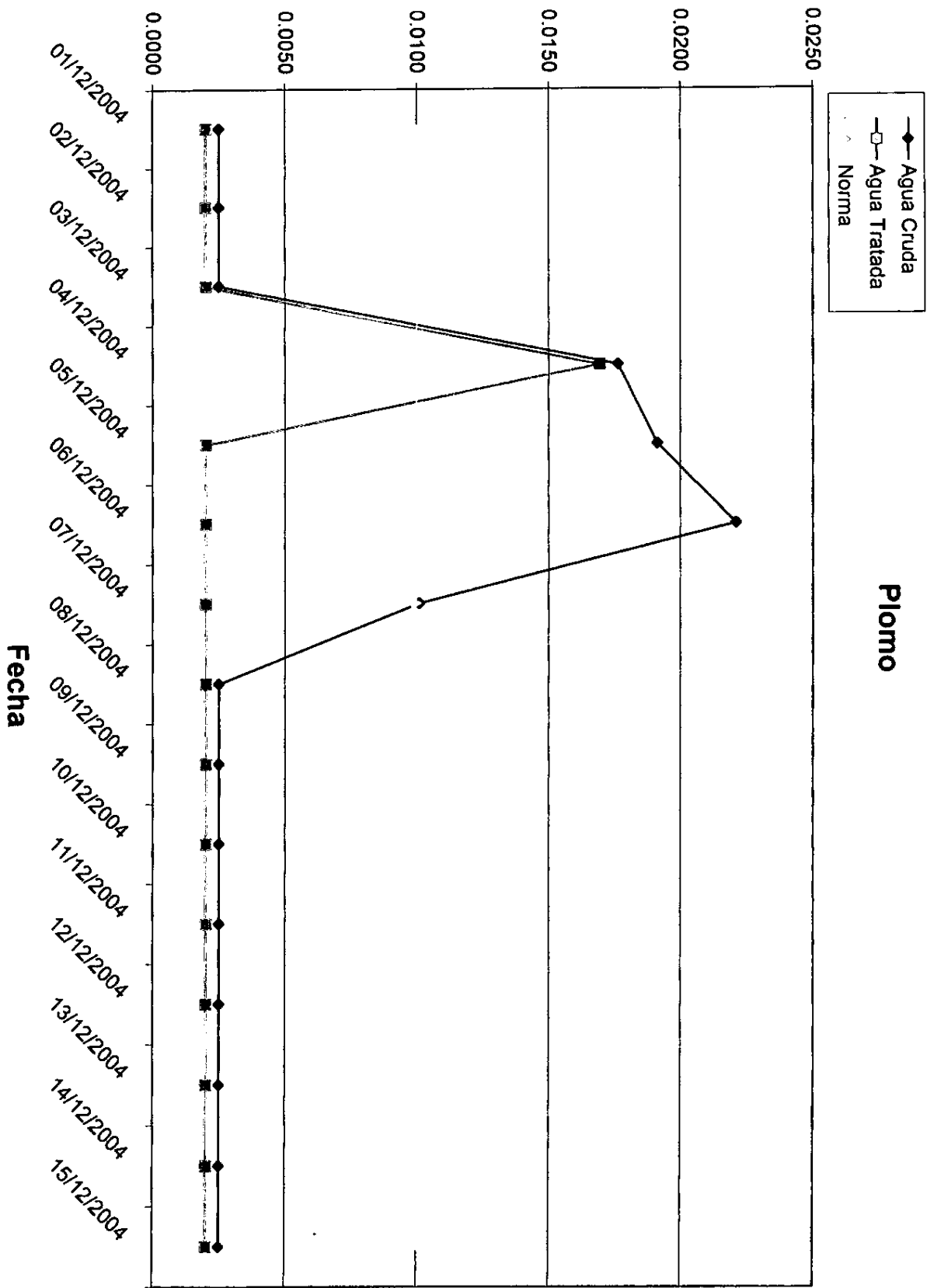


# Mercurio





ppm.



Plomo

Legend:

- ◆— Agua Cruda
- Agua Tratada
- ▲ Norma





**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsedl@infosel.net.mx](mailto:apsedl@infosel.net.mx)

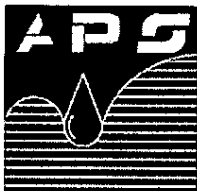
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 01 – DICIEMBRE 15**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + CLORURO FÉRICO + POLIMERO**

**ANEXO : PROGRAMAS “AQUALAB 0011” Y “RTW”**

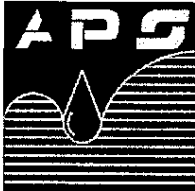


AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsddl@infosel.net.mx](mailto:apsddl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



<b>AQUALAB 0011</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>01/12/2004</b>	<b>10/12/2004</b>
pH	8.46	8.38
Turbiedad	72.0	55.0
Color Aparente	228.0	447.0
Color Real	34.0	67.0
Alcalinidad a la fenolftaleína	0.0	0.0
Alcalinidad Total	280.0	272.0
Hidróxidos	0.0	0.0
Bicarbonatos	280.0	272.0
Carbonatos	0.0	0.0
Dureza Total	158.0	156.0
Dureza de Calcio	94.0	92.0
Dureza de Magnesio	64.0	64.0
Cloruros	97.0	69.0
Sulfatos	84.0	94.0
Nitratos	3.18	2.45
Nitritos	1.25	0.89
Fosfatos	5.44	2.48
Sólidos Totales Disueltos	530.0	500
Sólidos Suspendidos	70.0	60.0
Sólidos Totales	600.0	560.0
Conductividad	875.0	825.0
Temperatura	22.0	23.3
Fierro	3.42	0.64
Manganeso	1.54	0.304
Cobre	0.0	0.0
Aluminio	0.057	0.076



AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javler Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [ansgd1@infosel.net.mx](mailto:ansgd1@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

01/12/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	530 mg/L
Measured temperature	22 deg C
Measured pH	8.46
Measured alk (as CaCO3)	280 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	94 mg/l
Measured Cl	97 mg/L
Measured SO4	84 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	272 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	13 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	552 mg/L

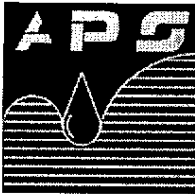
After entering measured values press PAGE DOWN.

STEP 2: Enter amount of each chemical  
to be added (expressed as chemical).

Lime (slaked)	0 mg/L
Soda ash	0 mg/L
Alum *18H2O	0 mg/L
Chlorine gas	15 mg/L
Caustic soda	0 mg/L
Carbon dioxide	0 mg/L
Sulfuric acid	20 mg/L
Sodium bicarbonate	0 mg/L
Calcium chloride	0 mg/L
Ferric sulfate *9H2O	0 mg/L
Ferrous sulfate *7H2O	0 mg/L
Ferric chloride	80 mg/L

After entering chemical dosages press F9 and  
then PAGE DOWN.

|::



AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsdl@infosel.net.mx](mailto:apsdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



STEP 3: Adjust at Step 2 until interim water characteristics meet desired criteria.

Theoretical interim water characteristics  
after chemical addition

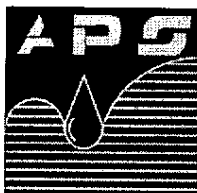
		Desired
Interim alkalinity	157 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	94 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+S04)	0.6	> 5.0
Interim pH	6.40	6.8-9.3
Precipitation potential	-2619 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-1.46	> 0
Ryznar index	9.32	< 6
Interim acidity	395 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	2713 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	552 mg/L	

For final water quality after CaCO<sub>3</sub> precipitation  
press PAGE DOWN.

Theoretical final water characteristics  
after CaCO<sub>3</sub> precipitation

Final alkalinity	N/A	mg/L
Final Ca	N/A	mg/L
Final acidity	N/A	mg/L
Final pH	N/A	
Final DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	N/A	mg/L

Macro Menu: Press ALT+D to print spreadsheet on a dot matrix printer.  
Press ALT+L to print spreadsheet on a laser printer.



# AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsgdl@infosel.net.mx](mailto:apsgdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

10/12/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	500 mg/L
Measured temperature	23.3 deg C
Measured pH	8.38
Measured alk (as CaCO <sub>3</sub> )	272 mg/L
Measured Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	92 mg/l
Measured Cl	69 mg/L
Measured SO <sub>4</sub>	94 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	267 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	15 mg/L
Initial DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	539 mg/L

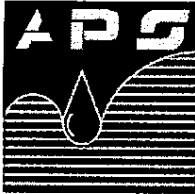
After entering measured values press PAGE DOWN.

STEP 2: Enter amount of each chemical  
to be added (expressed as chemical).

Lime (slaked)	0 mg/L
Soda ash	0 mg/L
Alum *18H <sub>2</sub> O	0 mg/L
Chlorine gas	15 mg/L
Caustic soda	0 mg/L
Carbon dioxide	0 mg/L
Sulfuric acid	20 mg/L
Sodium bicarbonate	0 mg/L
Calcium chloride	0 mg/L
Ferric sulfate *9H <sub>2</sub> O	0 mg/L
Ferrous sulfate *7H <sub>2</sub> O	0 mg/L
Ferric chloride	80 mg/L

After entering chemical dosages press F9 and  
then PAGE DOWN.

|::



**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsgd1@infosel.net.mx](mailto:apsgd1@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



STEP 3: Adjust at Step 2 until interim water characteristics meet desired criteria.

Theoretical interim water characteristics  
after chemical addition

		Desired
Interim alkalinity	149 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	92 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+S0 <sub>4</sub> )	0.6	> 5.0
Interim pH	6.37	6.8-9.3
Precipitation potential	-2742 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-1.49	> 0
Ryznar index	9.35	< 6
Interim acidity	390 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	2834 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	539 mg/L	

For final water quality after CaCO<sub>3</sub> precipitation  
press PAGE DOWN.

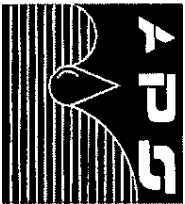
Theoretical final water characteristics  
after CaCO<sub>3</sub> precipitation

Final alkalinity	N/A	mg/L
Final Ca	N/A	mg/L
Final acidity	N/A	mg/L
Final pH	N/A	
Final DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	N/A	mg/L

Macro Menu: Press ALT+D to print spreadsheet on a dot matrix printer.  
Press ALT+L to print spreadsheet on a laser printer.







**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsqdl@infosel.net.mx](mailto:apsqdl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 01 – DICIEMBRE 15**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + CLORURO FÉRRICO + POLIMERO**

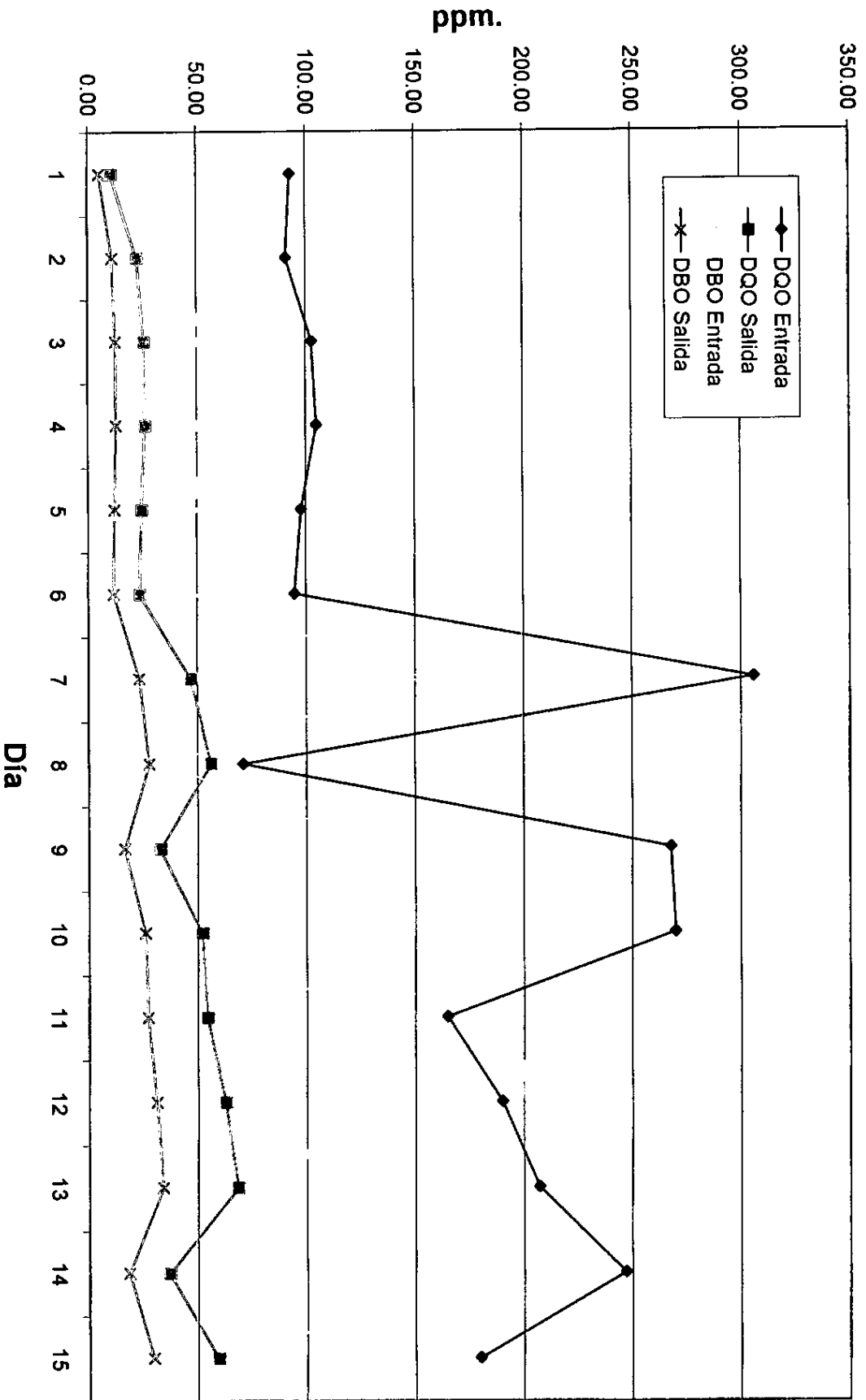
**ANEXO : RESULTADOS DE “DBO”**

Dia	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>	
	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.
1	325.00	33.00	162.50	16.50	93.00	11.00	46.50	5.50	295.00	25.00	147.50	12.50	165.00	25.00	82.50	12.50
2	306.00	76.50	153.00	38.25	91.00	22.75	45.50	11.38	306.00	28.00	153.00	14.00	174.00	57.42	87.00	28.71
3	127.00	36.00	63.50	18.00	103.00	25.75	51.50	12.88	287.00	43.00	143.50	21.50	180.00	59.40	90.00	29.70
4	164.00	41.00	82.00	20.50	105.00	26.25	52.50	13.13	256.00	32.00	128.00	16.00	195.00	64.35	97.50	32.18
5	156.00	39.00	78.00	19.50	98.00	24.50	49.00	12.25	264.00	26.00	132.00	13.00	198.00	65.34	99.00	32.67
6	123.00	32.00	61.50	16.00	95.00	23.75	47.50	11.88	296.00	45.00	148.00	22.50	207.00	68.31	103.50	34.16
7	149.00	37.25	74.50	18.63	306.00	47.00	153.00	23.50	306.00	20.00	153.00	10.00	150.00	49.50	75.00	24.75
8	147.00	36.75	73.50	18.38	71.00	56.00	35.50	28.00	300.00	30.00	150.00	15.00	145.00	47.85	72.50	23.93
9	162.00	40.50	81.00	20.25	268.00	33.00	134.00	16.50	170.00	38.00	85.00	19.00	180.00	60.00	90.00	30.00
10	96.00	24.00	48.00	12.00	270.00	52.00	135.00	26.00	288.00	41.00	144.00	20.50	165.00	54.45	82.50	27.23
11	288.00	41.00	144.00	20.50	165.00	54.45	82.50	27.23	275.00	32.00	137.50	16.00	190.00	62.70	95.00	31.35
12	275.00	32.00	137.50	16.00	190.00	62.70	95.00	31.35	270.00	36.00	135.00	18.00	207.00	68.31	103.50	34.16
13	270.00	36.00	135.00	18.00	207.00	68.31	103.50	34.16	268.00	33.00	134.00	16.50	247.00	37.00	123.50	18.50
14	268.00	33.00	134.00	16.50	247.00	37.00	123.50	18.50	270.00	52.00	135.00	26.00	246.00	81.18	123.00	40.59
15	91.00	0.00	45.50	0.00	180.00	59.40	90.00	29.70	282.00	57.00	141.00	28.50	254.00	83.82	127.00	41.91
16	100.00	0.00	50.00	0.00	195.00	64.35	97.50	32.18	256.00	62.00	128.00	31.00	413.00	136.29	206.50	68.15
17	91.00	0.00	45.50	0.00	198.00	65.34	99.00	32.67	287.00	70.00	143.50	35.00	289.00	95.37	144.50	47.69
18	82.00	0.00	41.00	0.00	207.00	68.31	103.50	34.16	167.00	51.00	83.50	25.50	143.00	47.19	71.50	23.60
19	80.00	1.00	40.00	0.50	82.00	25.00	41.00	12.50	180.00	70.00	90.00	35.00	308.00	101.64	154.00	50.82
20	104.00	8.00	52.00	4.00	93.00	21.00	46.50	10.50	306.00	47.00	153.00	23.50	203.00	66.99	101.50	33.50
21	86.00	6.00	43.00	3.00	93.00	19.00	46.50	9.50	71.00	56.00	35.50	28.00	234.00	77.22	117.00	38.61
22	70.00	8.00	35.00	4.00	76.00	24.00	38.00	12.00	268.00	33.00	134.00	16.50	239.00	78.87	119.50	39.44
23	64.00	0.00	32.00	0.00	240.00	46.00	120.00	23.00	270.00	52.00	135.00	26.00	231.00	76.23	115.50	38.12
24	270.00	52.00	135.00	26.00	217.00	49.00	108.50	24.50	282.00	57.00	141.00	28.50	216.00	71.28	108.00	35.64
25	282.00	57.00	141.00	28.50	198.00	39.00	99.00	19.50	49.00	20.00	24.50	10.00	102.00	33.66	51.00	16.83
26	49.00	20.00	24.50	10.00	225.00	31.00	112.50	15.50	87.00	29.00	43.50	14.50	284.00	93.72	142.00	46.86
27	87.00	29.00	43.50	14.50	175.00	26.00	87.50	13.00	54.00	0.00	27.00	0.00	275.00	90.75	137.50	45.38
28	54.00	0.00	27.00	0.00	123.00	35.00	61.50	17.50	67.00	22.00	33.50	11.00	275.00	90.75	137.50	45.38
29	225.00	31.00	112.50	15.50	738.00	95.00	369.00	47.50	55.00	23.00	27.50	11.50	189.00	42.00	94.50	21.00
30					278.00	46.00	139.00	23.00	42.00	7.00	21.00	3.50	174.00	39.00	87.00	19.50
31					278.00	46.00	139.00	23.00					169.00	29.00	84.50	14.50

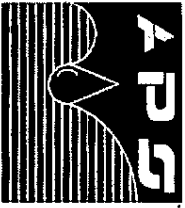
Dia	Junio						Julio						Agosto						Septiembre					
	DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>					
	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.				
1	325.00	33.00	162.50	16.50	91.00	0.00	45.50	0.00	74.00	17.00	37.00	8.50	133.00	15.00	71.50	8.00								
2	306.00	76.50	153.00	38.25	100.00	0.00	50.00	0.00	58.00	16.00	29.00	8.00	85.00	11.00	26.50	3.50								
3	127.00	36.00	63.50	18.00	91.00	0.00	45.50	0.00	61.00	32.00	30.50	16.00	68.00	16.00	29.50	3.00								
4	164.00	41.00	82.00	20.50	82.00	0.00	41.00	0.00	57.00	28.00	28.50	14.00	447.00	21.00	32.00	4.00								
5	156.00	39.00	78.00	19.50	80.00	1.00	40.00	0.50	51.00	51.00	25.50	25.50	440.00	9.00	31.50	4.50								
6	123.00	32.00	61.50	16.00	104.00	8.00	52.00	4.00	49.00	26.00	24.50	13.00	143.00	16.00	21.00	2.00								
7	149.00	37.25	74.50	18.63	86.00	6.00	43.00	3.00	63.00	26.00	31.50	13.00	53.00	7.00	26.00	2.50								
8	147.00	36.75	73.50	18.38	70.00	8.00	35.00	4.00	75.00	15.00	37.50	7.50	59.00	6.00	34.50	10.00								
9	162.00	40.50	81.00	20.25	64.00	0.00	32.00	0.00	68.00	15.00	34.00	7.50	64.00	8.00	29.50	12.00								
10	96.00	24.00	48.00	12.00	70.00	18.00	35.00	9.00	67.00	25.00	33.50	12.50	63.00	9.00	30.00	10.00								
11	93.00	8.00	46.50	4.00	71.00	10.00	35.50	5.00	63.00	23.00	31.50	11.50	42.00	4.00	39.00	0.50								
12	93.00	11.00	46.50	5.50	69.00	18.00	34.50	9.00	159.00	21.00	79.50	10.50	52.00	5.00	44.50	8.50								
13	91.00	22.75	45.50	11.38	75.00	15.00	37.50	7.50	69.00	26.00	34.50	13.00	69.00	20.00	52.50	10.50								
14	103.00	25.75	51.50	12.88	146.00	12.00	73.00	6.00	53.00	20.00	26.50	10.00	59.00	24.00	55.00	12.00								
15	105.00	26.25	52.50	13.13	95.00	13.00	47.50	6.50	61.00	21.00	30.50	10.50	60.00	20.00	35.50	7.00								
16	98.00	24.50	49.00	12.25	101.00	10.00	50.50	5.00	86.00	19.00	43.00	9.50	78.00	1.00	67.00	6.50								
17	95.00	23.75	47.50	11.88	510.00	12.00	255.00	6.00	62.00	20.00	31.00	10.00	89.00	17.00	36.50	14.00								
18	207.00	51.75	103.50	25.88	78.00	16.00	39.00	8.00	67.00	18.00	33.50	9.00	105.00	21.00	43.50	10.00								
19	95.00	23.75	47.50	11.88	77.00	10.00	38.50	5.00	63.00	20.00	31.50	10.00	110.00	24.00	30.50	6.50								
20	72.00	18.00	36.00	9.00	93.00	18.00	46.50	9.00	43.00	19.00	21.50	9.50	71.00	14.00	37.50	9.00								
21	217.00	54.25	108.50	27.13	6.00	20.00	3.00	10.00	58.00	25.00	29.00	12.50	134.00	13.00	70.00	7.00								
22	72.00	21.00	36.00	10.50	73.00	24.00	36.50	12.00	54.00	20.00	27.00	10.00	73.00	28.00	36.00	8.00								
23	83.00	18.00	41.50	9.00	68.00	30.00	34.00	15.00	63.00	18.00	31.50	9.00	87.00	20.00	40.50	7.50								
24	82.00	25.00	41.00	12.50	159.00	22.00	79.50	11.00	61.00	17.00	30.50	8.50	61.00	13.00	42.50	7.00								
25	93.00	21.00	46.50	10.50	50.00	19.00	25.00	9.50	62.00	19.00	31.00	9.50	75.00	18.00	44.00	11.00								
26	93.00	19.00	46.50	9.50	76.00	26.00	38.00	13.00	67.00	24.00	33.50	12.00	141.00	14.00	45.00	5.00								
27	76.00	24.00	38.00	12.00	68.00	26.00	34.00	13.00	65.00	9.00	32.50	4.50	72.00	16.00	57.00	6.00								
28	86.00	20.00	43.00	10.00	75.00	32.00	37.50	16.00	72.00	12.00	36.00	6.00	81.00	15.00	61.00	9.00								
29	83.00	26.00	41.50	13.00	47.00	17.00	23.50	8.50	104.00	10.00	52.00	5.00	85.00	14.00	56.00	3.00								
30	76.00	18.00	38.00	9.00	17.00	13.00	8.50	6.50	96.00	12.00	48.00	6.00	88.00	22.00	72.00	5.00								
31					37.00	15.00	18.50	7.50	89.00	10.00	44.50	5.00												



## Diciembre DBO y DQO (Entrada y Salida)







**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsqdl@infotel.net.mx](mailto:apsqdl@infotel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA** : **DICIEMBRE 01 – DICIEMBRE 15**

**PROYECTO** : **PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO** : **PERMANGANTO + CLORURO FÉRRICO + POLIMERO**

**ANEXO** : **RESULTADOS DE LA NOM-127**



FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60160	PAGINA 1 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	AQUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	DICIEMBRE 01 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	DICIEMBRE 01 DE 2004 17:00 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO:	MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO:	PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAX PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. COLOR (Escala Pt-Co)	0 Unidades	20.0 Unidades	01/12/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	INSÍPIDO		"	EAM
4. <input checked="" type="checkbox"/> TURBIEDAD	0,58 UTN ± 0,0039	5.00	02/12/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,15 mg/L ± 0,011	0.20	11/12/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	0,01 mg/L ± 0,002	0,030	17/12/04	MMH
7. BARIO (Ba)	0,02 mg/L ± 0,0020	0.70	06/12/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,002 mg/L ± 0,0002	0.005	08/12/04	MMH
9. CIANUROS (CN)	< 0,03 mg/L ± 0,0025	0.07	03/12/04	EAM
10. CLORO RESIDUAL LIBRE	< 0,10 mg/L	0.2 - 1.5	01/12/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	28,20 mg/L ± 0,83	250.0	07/12/04	EAM
12. COBRE (Cu)	0,004 mg/L ± 0,0002	2.00	08/12/04	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,03 mg/L ± 0,002	0.05	06/12/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	151,58 mg/L ± 7,18	500.00	07/12/04	EAM
15. FENOLES	0,0038 mg/L ± 0,00058	0.3	04/12/04	EAM
16. FIERRO (Fe)	0,015 mg/L ± 0,001	0.30	09/12/04	MMH
17. FLUORUROS (F)	2,42 mg/L ± 0,16	1.50	07/12/04	EAM

= No Acreditada

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-180/03

CNA-GSCA-412

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELSIEB (MMH)  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
QTL ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60160	PAGINA 2 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)		

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
18. MANGANESO (Mn)	< 0,004 mg/L ± 0,0003	0,15	10/12/04	MMH
19. MERCURIO (Hg)	< 0,0008 mg/L ± 0,00008	0,001	17/12/04	MMH
20. NITRATOS (N)	1,27 mg/L ± 0,082	10,00	03/12/04	EAM
21. NITRITOS (N)	< 0,0044 mg/L ± 0,00024	1,00	01/12/04	EAM
22. NITRÓGENO AMONIAICAL (N)	0,29 mg/L ± 0,0108	0,50	03/12/04	EAM
23. pH a 25 °C	7,60 Unidad de pH ± 0,075	6,5 - 8,5	01/12/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	< 0,01 mg/L ± 0,0075	0,01	08/12/04	MMH
25. <input checked="" type="checkbox"/> SODIO (Na)	59,19 mg/L ± 4,26	200,00	06/12/04	MMH
26. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	384,00 mg/L ± 23,15	1000,00	10/12/04	EAM
27. SULFATOS (SO <sub>4</sub> )	84,92 mg/L ± 7,57	400,00	02/12/04	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	< 0,055 mg/L ± 0,0065	0,50	07/12/04	EAM
29. ZINC (Zn)	0,0065 mg/L ± 0,0005	5,00	08/12/04	MMH
30. <input checked="" type="checkbox"/> YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L	0,2 - 0,5	01/12/04	EAM
31. NMP COLIFORMES TOTALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	"	GDR
32. NMP COLIFORMES FECALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	01/12/04	GDR

N.D. = NO DETECTO  = No Acreditada

OBSERVACIONES : LOS LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS SEGUN LA NOM 127 SSA1-2000, SALUD AMBIENTAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CALIDAD.  
 \* LEY GENERAL DE SALUD TITULO TERCERO AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO CAPITULO 1 MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-2000

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
 Q.E.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
 RESPONSABLE AUTORIZADO

  
 T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELSIEB (MMH)  
 REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
 QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
 ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60160	PAGINA 3 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)</b>		

**DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO**

MÉTODO ANALÍTICO	REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO	LD	U x 95% (%) ±
1. AA 39	NMX-AA-045-SCFI-2001	COMPARADOR PARA COLOR HACH (ESCALA PLATINO-COBALTO)	N.A.	N.A.
2. ORGANOLEPTICO			N.A.	N.A.
3. ORGANOLEPTICO			N.A.	N.A.
4. AA-47	NMX-AA-038-SCFI-2001	Turbidímetro marca Hach 2100 P	0,10	0,67
5. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,15	7,25
6. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,004	21,32
7. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,02	8,21
8. EAA/EF 01	NMX-AA-061-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,002	8,54
9. AA-25	NMX-AA-068-SCFI-2001	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	0,03	8,21
10. AA-32	NMX-AA-100-1987	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,10	N.A.
11. AA-30	NMX-AA-073-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	3,55	2,94
12. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,004	5,32
13. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,03	8,73
14. AA 27	NMX-AA-072-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	1,85	4,74
15. AA-24	NMX-AA-050-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0023	18,01
16. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,27
17. AA31	NMX-AA-077-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,10	8,48
18. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,004	7,88
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,0008	13,64
20. AA 17	NMX-AA-082-1986	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,14	8,47
21. AA-18	NMX-AA-089-1987	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0044	5,37
22. AA-18-A	NMX-AA-028-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,20	3,73
23. AA-01	NMX-AA-008-SCFI-2000	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	7 a 14	0,99
24. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,25
25. EAA/EF 01	ME 3500 Na D	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	3,00	7,21
26. AA-04	NMX-34-SCFI-2001	MATERIAL GRAVIMÉTRICO	4,00	6,03
27. AA-21	NMX-AA-074-1981	TURBIDÍMETRO HACH 2100 P	0,50	8,92
28. AA-12	NMX-AA-039-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,055	11,82
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,001	8,73
30. AA 50	4600-I.B.	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,02	N.A.
31. BAC 04	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.
32. BAC 08	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.

NOTA: Independiente de la temperatura de medición que fue registrada en pH y Conductividad Eléctrica, los equipos compensan la medición a 25 ° C

LD = Límite de Detección del Método y/o Rango de Medición  
U x 95% (%) = Incertidumbre total.

N.A. = No Aplica

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

L a b o r a t o r i o s

# L A I C A, S. A. de C. V.

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60160	PAGINA 4 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

## MUESTRA:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	AGUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	DICIEMBRE 01 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	DICIEMBRE 01 DE 2004 17:00 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO:	MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO:	PLANTA PILOTO ARCEDIANO

	N.D.	0.0012	0.03	14/12/04	IMP. ESTIPEER MUELTEL		
1. Aldrin	N.D.	0.0012	0.03	.	.	.	.
2. Dieldrin	N.D.	0.0010	0.03	.	.	.	.
3. Clordano	N.D.	0.01	0.20	.	.	.	.

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60160	PAGINA 5 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS (Continuación)		

**INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS**

PARÁMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LIMITE DE DETECCIÓN µg/L	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>HERBICIDAS CLORADOS: (1)</b>				15/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2.4 D	N.D.	1.00	30.00 µg/L		
PARÁMETRO	RESULTADO mg/L	LIMITE DE DETECCIÓN	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>TRIHALOMETANOS TOTALES (2)</b>				10/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
TRIHALOMETANOS TOTALES	1,525	0,005 mg/L	0.20 mg/L		
PARÁMETRO	RESULTADO µg/L	LIMITE DE DETECCIÓN	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES (3)</b>					
1. BENCENO	N.D.	10.00	10.00	20/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2. TOLUENO	N.D.	100.00	700.00	"	
3. ETIL BENCENO	N.D.	100.00	300.00	"	
4. XILENO (o, p, m)	N.D.	100.00	500.00	"	

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALITICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
1. CGCC 1.2 DETERMINACIÓN DE HERBICIDAS CLORADOS DEL GRUPO FENOXY	METHODS STANDARD 6640 A Extracción en fase solida	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
2. CGCC 1.5 DETERMINACIÓN DE TRIHALOMETANOS	METHODS STANDARD 6232 Extracción con HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
3. CGCC 3.8 DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES	STANDAR METHODS 6220 Con Extracción por HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (FID)

**NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.**

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 80197	PAGINA 1 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	AGUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	DICIEMBRE 08 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	DICIEMBRE 08 DE 2004 16:30 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO:	MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO:	PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAX. PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. COLOR (Escala Pt-Co)	0 Unidades	20,0 Unidades	08/12/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	INSIPIO		"	EAM
4. <input checked="" type="checkbox"/> TURBIEDAD	0,69 UTN ± 0,0043	5,00	08/12/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,23 mg/L ± 0,017	0,20	15/12/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	0,011 mg/L ± 0,0023	0,030	17/12/04	MMH
7. BARIO (Ba)	< 0,04 mg/L ± 0,0038	0,70	15/12/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,007 mg/L ± 0,0006	0,005	16/12/04	MMH
9. CIANUROS (CN)	< 0,03 mg/L ± 0,0025	0,07	14/12/04	EAM
10. CLORO RESIDUAL LIBRE	< 0,10 mg/L	0,2 - 1,5	08/12/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	28,44 mg/L ± 0,84	250,0	14/12/04	EAM
12. COBRE (Cu)	< 0,006 mg/L ± 0,0003	2,00	"	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,03 mg/L ± 0,0017	0,05	15/12/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	< 1,60 mg/L ± 0,076	500,00	14/12/04	EAM
15. FENOLES	< 0,0023 mg/L ± 0,00037	0,3	"	EAM
16. FIERRO (Fe)	0,08 mg/L ± 0,008	0,30	14/12/04	MMH
17. FLUORUROS (F)	2,39 mg/L ± 0,15	1,50	20/12/04	EAM

= No Acreditada

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
- RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELSIEB (MMH)  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60197	PAGINA 2 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)		

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
18. MANGANESO (Mn)	0,0197 mg/L ± 0,0015	0,15	14/12/04	MMH
19. MERCURIO (Hg)	< 0,0008 mg/L ± 0,00008	0,001	17/12/04	MMH
20. NITRATOS (N)	1,27 mg/L ± 0,085	10,00	10/12/00	EAM
21. NITRITOS (N)	< 0,0044 mg/L ± 0,00024	1,00	08/12/04	EAM
22. NITRÓGENO AMONIAICAL (N)	4,89 mg/L ± 0,18	0,50	15/12/04	EAM
23. pH a 25 °C	7,78 Unidad de pH ± 0,077	6,5 - 8,5	08/12/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	< 0,01 mg/L ± 0,0029	0,01	14/12/04	MMH
25. <input checked="" type="checkbox"/> SODIO (Na)	67,82 mg/L ± 4,93	200,00	"	MMH
26. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	385,00 mg/L ± 23,21	1000,00	16/12/04	EAM
27. SULFATOS (SO <sub>4</sub> )	85,30 mg/L ± 7,61	400,00	"	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	< 0,05 mg/L ± 0,0059	0,50	16/12/04	EAM
29. ZINC (Zn)	0,0175 mg/L ± 0,0015	5,00	15/12/04	MMH
30. <input checked="" type="checkbox"/> YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L	0,2 - 0,5	08/12/04	EAM
31. NMP COLIFORMES TOTALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	"	GDR
32. NMP COLIFORMES FECALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	08/12/04	GDR

N.D. = NO DETECTO       = No Acreditada

OBSERVACIONES: LOS LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS SEGUN LA NOM 127 SSA1-2000, SALUD AMBIENTAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CALIDAD.  
 \* LEY GENERAL DE SALUD TITULO TERCERO AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO CAPITULO 1 MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-2000

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
 Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
 RESPONSABLE AUTORIZADO

  
 T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELSIEB (MMH)  
 REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
 QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
 ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60197	PAGINA 3 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)</b>		

**DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO**

MÉTODO ANALÍTICO	REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO	LD	U x 95% (%) ±
1. AA 39	NMX-AA-045-SCFI-2001	COMPARADOR PARA COLOR HACH (ESCALA PLATINO -COBALTO)	N.A.	N.A.
2. ORGANOLEPTICO			N.A.	N.A.
3. ORGANOLEPTICO			N.A.	N.A.
4. AA-47	NMX-AA-038-SCFI-2001	Turbidímetro marca Hach 2100 P	0,10	0,63
5. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,20	7,25
6. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,004	21,32
7. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,04	8,21
8. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,007	8,20
9. AA-25	NMX-AA-058-SCFI-2001	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	0,03	8,21
10. AA-32	NMX-AA-100-1987	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,10	N.A.
11. AA-30	NMX-AA-073-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	3,55	2,04
12. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,006	5,32
13. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,03	6,73
14. AA 27	NMX-AA-072-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	1,60	4,74
15. AA-24	NMX-AA-050-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0023	16,01
16. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,05	7,27
17. AA31	NMX-AA-077-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,10	6,46
18. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,68
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,0008	13,82
20. AA 17	NMX-AA-062-1986	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,14	6,67
21. AA-18	NMX-AA-089-1987	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0044	5,37
22. AA-18-A	NMX AA 028-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,20	3,73
23. AA-01	NMX AA-008-SCFI-2000	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	7 a 14	0,99
24. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,27
25. EAA/EF 01	ME 3500 Na D	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	3,00	7,21
26. AA-04	NMX-34-SCFI-2001	MATERIAL GRAVIMÉTRICO	4,00	6,03
27. AA-21	NMX-AA-074-1981	TURBIDÍMETRO HACH 2100 P	0,50	8,92
28. AA-12	NMX AA 039-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,05	11,82
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,0125	8,73
30. AA 50	4500-I.B.	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,02	N.A.
31. BAC 04	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.
32. BAC 06	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.

**NOTA:** Independiente de la temperatura de medición que fue registrada en pH y Conductividad Eléctrica, los equipos compensan la medición a 25 ° C

LD = Límite de Detección del Método y/o Rango de Medición  
U x 95% (%) = Incertidumbre total.

N.A. = No Aplica

**NOTA:** ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412



FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60197	PAGINA 4 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	AGUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	DICIEMBRE 08 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	DICIEMBRE 08 DE 2004 16:30 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO:	MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO:	PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS DE PESTICIDAS CLORADOS**

PARAMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LIMITE DE DETECCIÓN µg/L	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. Aldrin	N.D.	0.0012	0.03	14/12/04	TQF. ESTHER MICHEL
2. Dieldrin	N.D.	0.0010	0.03	"	"
3. Clordano	N.D.	0.01	0.20	"	"
4. pp DDT	N.D.	0.0070	1.00	"	"
5. Lindano	N.D.	0.0014	2.00	"	"
6. Hexaclorobenceno	N.D.	0.0017	1.00	"	"
7. Heptacloro	N.D.	0.0010	0.03	"	"
8. Heptacloro Epoxi	N.D.	0.0010	0.03	"	"
9. Metoxicloro	N.D.	0.0105	20.00	"	"

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
CGCC 1.1 DETERMINACIÓN DE PESTICIDAS ORGANOCORADOS	Extracción en fase Solida	CROMATOGRFO DE GASES Shimadzu GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC 4A DETECTOR (ECD)

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60197	PAGINA 5 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS (Continuación)</b>		

**INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS**

PARÁMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LÍMITE DE DETECCIÓN µg/L	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>HERBICIDAS CLORADOS: (1)</b>				15/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2.4 D	N.D.	1.00	30.00 µg/L		
PARÁMETRO	RESULTADO mg/L	LÍMITE DE DETECCIÓN	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>TRIHALOMETANOS TOTALES (2)</b>					T.Q.F. ESTHER M.
TRIHALOMETANOS TOTALES	0.98	0.005 mg/L	0.20 mg/L	13/12/04	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES (3)	RESULTADO µg/L	LÍMITE DE DETECCIÓN	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. BENCENO	N.D.	10.00	10.00	20/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2. TOLUENO	N.D.	100.00	700.00	"	
3. ETIL BENCENO	N.D.	100.00	300.00	"	
4. XILENO (o, p, m)	N.D.	100.00	500.00	"	

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
1. CGCC 1.2 DETERMINACIÓN DE HERBICIDAS CLORADOS DEL GRUPO FENOXY	METHODS STANDARD 6640 A Extracción en fase sólida	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
2. CGCC 1.5 DETERMINACIÓN DE TRIHALOMETANOS	METHODS STANDARD 6232 Extracción con HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
3. CGCC 3.8 DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES	STANDAR METHODS 6220 Con Extracción por HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (FID)

**NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.**

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60216	PAGINA 1 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	AQUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	DICIEMBRE 10 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	DICIEMBRE 10 DE 2004 15:00 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO:	MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO:	PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAX. PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. COLOR (Escala Pt-Co)	0 Unidades	20.0 Unidades	10/12/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	INSÍPIDO		"	EAM
4. <input checked="" type="checkbox"/> TURBIEDAD	0,52 UTN ± 0,0035	5.00	10/12/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,25 mg/L ± 0,018	0.20	18/12/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	0,0030 mg/L ± 0,0006	0.030	17/12/04	MMH
7. BARIO (Ba)	0,027 mg/L ± 0,0025	0.70	18/12/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,007 mg/L ± 0,0007	0.005	16/12/04	MMH
9. CIANUROS (CN)	< 0,03 mg/L ± 0,0025	0.07	14/12/04	EAM
10. CLORO RESIDUAL LIBRE	< 0,10 mg/L	0.2 - 1.5	10/12/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	28,44 mg/L ± 0,84	250.0	14/12/04	EAM
12. COBRE (Cu)	< 0,006 mg/L ± 0,0003	2.00	"	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,0125 mg/L ± 0,0008	0.05	15/12/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	140,98 mg/L ± 6,68	500.00	14/12/04	EAM
15. FENOLES	< 0,0023 mg/L ± 0,00037	0.3	"	EAM
16. FIERRO (Fe)	0,106 mg/L ± 0,0079	0.30	"	MMH
17. FLUORUROS (F)	2,36 mg/L ± 0,15	1.50	20/12/04	EAM

= No Acreditada

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELESIEB (MMH)  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60216	PAGINA 2 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)		

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
18. MANGANESO (Mn)	0,0121 mg/L ± 0,001	0,15	12/12/04	MMH
19. MERCURIO (Hg)	< 0,0008 mg/L ± 0,00008	0,001	17/12/04	MMH
20. NITRATOS (N)	1,15 mg/L ± 0,077	10,00	10/12/04	EAM
21. NITRITOS (N)	< 0,0044 mg/L ± 0,00024	1,00	"	EAM
22. NITRÓGENO AMONIACAL (N)	3,50 mg/L ± 0,13	0,50	15/12/04	EAM
23. pH a 25 °C	6,91 Unidad de pH ± 0,068	6,5 - 8,5	10/12/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	< 0,01 mg/L ± 0,0007	0,01	14/12/04	MMH
25. <input checked="" type="checkbox"/> SODIO (Na)	66,44 mg/L ± 0,14	200,00	"	MMH
26. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	396,00 mg/L ± 23,88	1000,00	16/12/04	EAM
27. SULFATOS (SO4)	87,24 mg/L ± 7,78	400,00	"	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	< 0,05 mg/L ± 0,0059	0,50	"	EAM
29. ZINC (Zn)	0,02 mg/L ± 0,002	5,00	15/12/04	MMH
30. <input checked="" type="checkbox"/> YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L	0,2 - 0,5	10/12/04	EAM
31. NMP COLIFORMES TOTALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL		GDR
32. NMP COLIFORMES FECALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	10/12/04	GDR

= No Acreditada

N.D. = NO DETECTO \* = No Acreditada

OBSERVACIONES: LOS LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS SEGUN LA NOM 127 SSA1-2000, SALUD AMBIENTAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CALIDAD.

\* LEY GENERAL DE SALUD TITULO TERCERO AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO CAPITULO 1 MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-2000

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELSEB (MMH)  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
QTL ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
ANALISTA

Laboratorios  
**LAICA, S.A. de C.V.**

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60218	PAGINA 3 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)</b>		

**DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO**

MÉTODO ANALÍTICO	REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO	LD	U x 95% (%) ±
1. AA 39	NMX-AA-045-SCFI-2001	COMPARADOR PARA COLOR HACH (ESCALA PLATINO-COBALTO)	N.A.	N.A.
2. MAC 04	NMX-AA-083-1982	ORGANOLEPTICO	N.A.	N.A.
3. N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
4. AA-47	NMX-AA-038-SCFI-2001	Turbidímetro marca Hach 2100 P	0,10	0,67
5. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,20	7,25
6. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,002	21,32
7. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,02	8,27
8. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,007	8,54
9. AA-25	NMX-AA-059-SCFI-2001	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	0,03	8,21
10. AA-32	NMX-AA-100-1987	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,10	N.A.
11. AA-30	NMX-AA-073-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	3,55	2,94
12. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,006	5,32
13. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,0125	8,73
14. AA 27	NMX-AA-072-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	1,60	4,74
15. AA-24	NMX-AA-050-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0023	16,01
16. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,05	7,48
17. AA31	NMX-AA-077-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,10	8,48
18. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,68
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,0008	13,62
20. AA 17	NMX-AA-082-1986	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,14	6,67
21. AA-18	NMX-AA-089-1987	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0044	5,37
22. AA-16-A	NMX-AA-026-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,20	3,73
23. AA-01	NMX-AA-008-SCFI-2000	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	7 a 14	0,99
24. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,27
25. EAA/EF 01	ME 3500 Na D	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	3,00	7,21
26. AA-04	NMX-34-SCFI-2001	MATERIAL GRAVIMÉTRICO	4,00	8,03
27. AA-21	NMX-AA-074-1981	TURBIDÍMETRO HACH 2100 P	0,50	8,92
28. AA-12	NMX-AA-039-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,05	11,82
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,0125	8,73
30. AA 50	4500-LB.	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,02	N.A.
31. BAC 04	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.
32. BAC 06	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.

**NOTA:** Independiente de la temperatura de medición que fue registrada en pH y Conductividad Eléctrica, los equipos compensan la medición a 25 ° C

LD = Límite de Detección del Método y/o Rango de Medición  
U x 95% (%) = Incertidumbre total.

N.A. = No Aplica

**NOTA:** ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60216	PAGINA 4 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: AGUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: DICIEMBRE 10 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: DICIEMBRE 10 DE 2004 15:00 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO: REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO: MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO: PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS DE PESTICIDAS CLORADOS**

PARAMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LIMITE DE DETECCIÓN µg/L	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. Aldrin	N.D.	0.0012	0.03	17/12/04	TQF. ESTHER MICHEL
2. Dieldrin	N.D.	0.0010	0.03	"	" " "
3. Clordano	N.D.	0.01	0.20	"	" " "
4. pp DDT	N.D.	0.0070	1.00	"	" " "
5. Lindano	N.D.	0.0014	2.00	"	" " "
6. Hexaclorobenceno	N.D.	0.0017	1.00	"	" " "
7. Heptacloro	N.D.	0.0010	0.03	"	" " "
8. Heptacloro Epoxi	N.D.	0.0010	0.03	"	" " "
9. Metoxícloro	N.D.	0.0105	20.00	"	" " "

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALITICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
CGCC 1.1 DETERMINACIÓN DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS	Extracción en fase Solida	CROMATOGRAFO DE GASES Shimadzu GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC 4A DETECTOR (ECD)

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

FECHA: DICIEMBRE 22 DE 2004	No. LAB 60216	PAGINA 5 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS (Continuación)</b>		

**INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS**

PARÁMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LIMITE DE DETECCIÓN µg/L	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>HERBICIDAS CLORADOS: (1)</b>				16/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2.4 D	N.D.	1.00	30.00 µg/L		
PARÁMETRO	RESULTADO mg/L	LIMITE DE DETECCIÓN	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>TRIALOMETANOS TOTALES (2)</b>				13/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
TRIALOMETANOS TOTALES	0,58	0,005 mg/L	0,20 mg/L		
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES (3)	RESULTADO µg/L	LIMITE DE DETECCIÓN	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. BENCENO	N.D.	10,00	10,00	20/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2. TOLUENO	N.D.	100,00	700,00	"	
3. ETIL BENCENO	N.D.	100,00	300,00	"	
4. XILENO ( o, p, m )	N.D.	100,00	500,00	"	

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALITICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
1. CGCC 1.2 DETERMINACIÓN DE HERBICIDAS CLORADOS DEL GRUPO FENOXY	METHODS STANDARD 6640 A Extracción en fase sólida	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
2. CGCC 1.5 DETERMINACIÓN DE TRIHALOMETANOS	METHODS STANDARD 6232 Extracción con HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
3. CGCC 3.8 DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES	STANDAR METHODS 6220 Con Extracción por HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (FID)

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

FECHA: DICIEMBRE 24 DE 2004	No. LAB 60222	PAGINA 1 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: AGUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: DICIEMBRE 14 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: DICIEMBRE 14 DE 2004 12:45 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO: REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO: MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO: PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAX. PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. COLOR (Escala Pt-Co)	0 Unidades	20,0 Unidades	13/12/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	INSIPIDO		"	EAM
4. <input checked="" type="checkbox"/> TURBIEDAD	0,76 UTN ± 0,005	5,00	14/12/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,304 mg/L ± 0,022	0,20	15/12/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	0,003 mg/L ± 0,0006	0,030	17/12/04	MMH
7. BARIO (Ba)	0,1082 mg/L ± 0,010	0,70	15/12/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,007 mg/L ± 0,0006	0,005	16/12/04	MMH
9. CIANUROS (CN)	< 0,03 mg/L ± 0,0025	0,07	14/12/04	EAM
10. CLORO RESIDUAL LIBRE	< 0,10 mg/L	0,2 - 1,5	13/12/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	26,99 mg/L ± 0,79	250,0	14/12/04	EAM
12. COBRE (Cu)	< 0,006 mg/L ± 0,0003	2,00	"	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,015 mg/L ± 0,0010	0,05	23/12/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	139,92 mg/L ± 6,63	500,00	14/12/04	EAM
15. FENOLES	< 0,0023 mg/L ± 0,00017	0,3	"	EAM
16. FIERRO (Fe)	< 0,01 mg/L ± 0,00075	0,30	25/12/04	MMH
17. FLUORUROS (F)	2,59 mg/L ± 0,17	1,50	20/12/04	EAM

☒ = No Acreditada

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELSTEB (MMH)  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
ANALISTA



FECHA: DICIEMBRE 24 DE 2004	No. LAB 60222	PAGINA 2 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)		

**INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO**

PARÁMETROS	RESULTADOS	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
18. MANGANESO (Mn)	0,03 mg/L ± 0,002	0,15	23/12/04	MMH
19. MERCURIO (Hg)	0,0008 mg/L ± 0,00008	0,001	17/12/04	MMH
20. NITRATOS (N)	0,97 mg/L ± 0,065	10,00	16/12/04	EAM
21. NITRITOS (N)	< 0,0044 mg/L ± 0,00024	1,00	13/12/04	EAM
22. NITRÓGENO AMONIAICAL (N)	0,89 mg/L ± 0,033	0,50	15/12/04	EAM
23. pH a 25 °C	8,94 Unidad de pH ± 0,069	6,5 - 8,5	13/12/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	< 0,01 mg/L ± 0,00072	0,01	14/12/04	MMH
25. <input checked="" type="checkbox"/> SODIO (Na)	56,31 mg/L ± 4,06	200,00	22/12/04	MMH
26. SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	382,00 mg/L ± 23,03	1000,00	16/12/04	EAM
27. SULFATOS (SO4)	83,84 mg/L ± 7,48	400,00	"	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	< 0,05 mg/L ± 0,0059	0,50	"	EAM
29. ZINC (Zn)	0,009 mg/L ± 0,0008	5,00	15/12/04	MMH
30. <input checked="" type="checkbox"/> YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L	0,2 - 0,5	13/12/04	EAM
31. NMP COLIFORMES TOTALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	"	GDR
32. NMP COLIFORMES FECALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	13/12/04	GDR

N.D. = NO DETECTO       = No Acreditada

OBSERVACIONES : LOS LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS SEGUN LA NOM 127 SSA1-2000, SALUD AMBIENTAL AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CALIDAD.  
 \* LEY GENERAL DE SALUD TITULO TERCERO AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO CAPITULO 1  
 MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-2000

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

  
 Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
 RESPONSABLE AUTORIZADO

  
 T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGHELESIEB (MMH)  
 REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
 QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
 ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 24 DE 2004	No. LAB 60222	PAGINA 3 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO (Continuación)</b>		

**DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO**

MÉTODO ANALÍTICO	REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO	LD	U x 95% (%) ±
1. AA 39	NMX-AA-045-SCFI-2001	COMPARADOR PARA COLOR HACH (ESCALA PLATINO -COBALTO)	N.A.	N.A.
2. MAC 04	NMX-AA-083-1982	ORGANOLEPTICO	N.A.	N.A.
3. N.A	N.A	N.A.	N.A.	N.A.
4. AA-47	NMX-AA-038-SCFI-2001	Turbidímetro marca Hach 2100 P	0,10	0,67
5. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,20	7,25
6. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,002	21,32
7. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,04	9,21
8. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,007	8,20
9. AA-25	NMX-AA-058-SCFI-2001	POTENCIOMETRO /ION ESPECIFICO ORION SA 720	0,03	8,21
10. AA-32	NMX-AA-100-1987	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,10	N.A.
11. AA-30	NMX-AA-073-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	3,55	2,94
12. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,006	5,32
13. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,015	6,73
14. AA 27	NMX-AA-072-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	1,60	4,74
15. AA-24	NMX-AA-050-SCFI-2001	Espectrofotómetro UV/VIS Shimadzu UV/180 A	0,0023	7,37
16. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,49
17. AA31	NMX-AA-077-SCFI-2001	Espectrofotómetro UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,10	6,48
18. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,66
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,0008	13,63
20. AA 17	NMX-AA-062-1988	Espectrofotómetro UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,14	6,67
21. AA-18	NMX-AA-089-1987	Espectrofotómetro UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0044	5,37
22. AA-18-A	NMX AA 028-SCFI-2001	Espectrofotómetro UV/VIS Shimadzu UV/160	0,20	3,73
23. AA-01	NMX AA-008-SCFI-2000	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	7 a 14	0,99
24. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	7,27
25. EAA/EF 01	ME 3500 Na D	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	3,00	7,21
26. AA-04	NMX-34-SCFI-2001	MATERIAL GRAVIMÉTRICO	4,00	6,03
27. AA-21	NMX-AA-074-1981	TURBIDÍMETRO HACH 2100 P	0,50	6,82
28. AA-12	NMX AA 039-SCFI-2001	Espectrofotómetro UV/VIS Shimadzu UV/160	0,05	11,82
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,001	6,73
30. AA 50	4500-I.B.	MATERIAL VOLUMÉTRICO	0,02	N.A.
31. BAC 04	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.
32. BAC 06	NMX-AA-042-1987	MATERIAL DE RUTINA	2/100 mL	N.A.

**NOTA:** Independiente de la temperatura de medición que fue registrada en pH y Conductividad Eléctrica, los equipos compensan la medición a 25 ° C

LD = Límite de Detección del Método y/o Rango de Medición  
U x 95% (%) = Incertidumbre total.

N.A. = No Aplica

**NOTA:** ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

ACREDITACIÓN EMA No. AG-012-160/03

CNA-GSCA-412

FECHA: DICIEMBRE 24 DE 2004	Nº. LAB 80222	PAGINA 4 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
DIRECCIÓN: AV. JAVIER MINA No. 1051 COL. OBLATOS GUADALAJARA, JALISCO		

**MUESTRA:**

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: AGUA POTABLE DE LA PLANTA PILOTO ARCEDIANO
FECHA Y HORA DE MUESTREO: DICIEMBRE 14 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: DICIEMBRE 14 DE 2004 12:45 hrs
RESPONSABLE DEL MUESTREO: REMITIDA POR EL INTERESADO
DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO: MUESTRA SIMPLE
PUNTO DE MUESTREO: PLANTA PILOTO ARCEDIANO

**INFORME DE ANÁLISIS DE PESTICIDAS CLORADOS**

PARAMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LIMITE DE DETECCIÓN µg/L	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. Aldrin	N.D.	0.0012	0.03	17/12/04	TQF. ESTHER MICHEL
2. Dieldrin	N.D.	0.0010	0.03	"	"
3. Clordano	N.D.	0.01	0.20	"	"
4. pp DDT	N.D.	0.0070	1.00	"	"
5. Lindano	N.D.	0.0014	2.00	"	"
6. Hexaclorobenceno	N.D.	0.0017	1.00	"	"
7. Heptacloro	N.D.	0.0010	0.03	"	"
8. Heptacloro Epoxi	N.D.	0.0010	0.03	"	"
9. Metoxicloro	N.D.	0.0105	20.00	"	"

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
CGCC 1.1 DETERMINACIÓN DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS	Extracción en fase Sólida	CROMATOGRFO DE GASES Shimadzu GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC 4A DETECTOR (ECD)

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

FECHA: DICIEMBRE 24 DE 2004	No. LAB 60222	PAGINA 5 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CLIENTE: QFB. MIGUEL ÁNGEL VELÁZQUEZ		
<b>INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS (Continuación)</b>		

**INFORME DE ANÁLISIS CROMATOGRAFICOS**

PARÁMETRO	RESULTADO Microgramos/L	LÍMITE DE DETECCIÓN µg/L	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>HERBICIDAS CLORADOS: (1)</b>				16/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2.4 D	N.D.	1.00	30.00 µg/L		
PARÁMETRO	RESULTADO mg/L	LÍMITE DE DETECCIÓN	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
<b>TRIALOMETANOS TOTALES (2)</b>					T.Q.F. ESTHER M.
TRIALOMETANOS TOTALES	1,60	0,005 mg/L	0,20 mg/L	13/12/04	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES (3)	RESULTADO µg/L	LÍMITE DE DETECCIÓN	LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS	FECHA DE ANÁLISIS	ANALISTA
1. BENCENO	N.D.	10,00	10,00	20/12/04	T.Q.F. ESTHER M.
2. TOLUENO	N.D.	100,00	700,00	"	
3. ETIL BENCENO	N.D.	100,00	300,00	"	
4. XILENO (o, p, m)	N.D.	100,00	500,00	"	

N.D. = NO DETECTO

**DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS ANALÍTICOS**

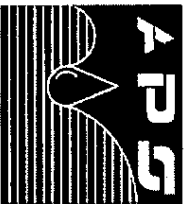
MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
1. CGCC 1.2 DETERMINACIÓN DE HERBICIDAS CLORADOS DEL GRUPO FENOXY	METHODS STANDARD 6640 A Extracción en fase sólida	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
2. CGCC 1.5 DETERMINACIÓN DE TRIALOMETANOS	METHODS STANDARD 6232 Extracción con HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (ECD)
3. CGCC 3.8 DETERMINACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES	STANDAR METHODS 6220 Con Extracción por HEAD SPACE	CROMATOGRAFO DE GASES Mca. Shimadzu mod GC-14A PC CROMATOPAC Mod. RC-4A DETECTOR (FID)

NOTA: ESTE REPORTE AMPARA EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA POR NOSOTROS Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA DE LABORATORIOS LAICA, S.A. DE C.V.

  
Q.F.B. Ma. CRISTINA TORRES JUÁREZ  
RESPONSABLE AUTORIZADO

  
T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL FAGELSIEB  
REPRESENTANTE AUTORIZADO





**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLIMERO**

**ANEXO : ANALISIS DE PROCESO**

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
16/12/2004	03:00	8.43	710	158.00	0.86	0.345	61	9.10	7.11	23	1.68	0.06	0.098	1.1
	07:00	8.28	636	135.00	0.78	0.299	54	8.10	7.04	11	0.77	0.09	0.012	0.9
	11:00	8.21	962	181.00	0.99	0.201	51	6.49	7.15	15	0.64	0.00	0.023	0.9
	15:00	8.75	469	73.40	0.78	0.198	35	3.86	7.02	3	0.47	0.04	0.009	1.0
	19:00	9.42	407	54.80	0.53	0.302	36	4.06	7.09	8	0.68	0.03	0.034	0.9
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.42	367	50.60	0.39	0.309	54	8.30	6.88	17	0.66	0.01	0.006	0.8
		8.59	592	108.80	0.72	0.276	49	6.65	7.05	13	0.82	0.04	0.030	0.9
		9.42	962	181.00	0.99	0.345	61	9.10	7.15	23	1.68	0.09	0.098	1.1
		8.21	367	50.60	0.39	0.198	35	3.86	6.88	3	0.47	0.00	0.006	0.8

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
17/12/2004	03:00	8.32	358	38.50	0.29	0.198	46	5.40	6.86	9	0.63	0.02	0.012	1.0
	07:00	8.27	247	50.60	0.22	0.307	30	4.90	6.89	10	0.68	0.03	0.016	1.0
	11:00	8.68	399	48.90	0.42	0.115	41	4.69	6.88	11	0.88	0.05	0.021	1.0
	15:00	9.78	206	15.90	0.13	0.098	42	4.10	7.04	10	0.91	0.00	0.008	1.2
	19:00	9.58	252	22.70	0.18	0.123	35	3.88	7.23	14	0.69	0.01	0.003	1.0
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.83	291	32.60	0.21	0.198	53	6.44	7.18	17	0.86	0.03	0.021	0.9
		8.91 9.78 8.27	292 399 206	34.87 50.60 15.90	0.24 0.42 0.13	0.173 0.307 0.098	41 53 30	4.90 6.44 3.88	7.01 7.23 6.86	12 17 9	0.78 0.91 0.63	0.02 0.05 0.00	0.014 0.021 0.003	1.0 1.2 0.9

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				



Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
18/12/2004	03:00	8.56	325	38.20	0.30	0.221	50	5.13	7.12	16	0.77	0.05	0.016	1.5
	05:00	8.65	318	41.90	0.33	0.166	48	5.20	7.33	19	0.86	0.08	0.014	1.3
	07:00	8.67	295	35.80	0.37	0.112	50	6.27	7.29	9	0.63	0.12	0.023	1.3
	15:00	9.12	341	38.30	0.35	0.099	61	7.02	7.36	2	0.70	0.08	0.098	1.6
	19:00	9.05	423	56.50	0.39	0.165	86	9.94	7.49	18	1.35	0.05	0.012	1.5
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	9.01	422	56.10	0.37	0.199	81	9.95	7.45	25	1.80	0.06	0.009	1.7
		8.84 9.12 8.56	354 423 295	44.47 56.50 35.80	0.35 0.39 0.30	0.160 0.221 0.099	63 86 48	7.25 9.95 5.13	7.34 7.49 7.12	15 25 2	1.02 1.80 0.63	0.07 0.12 0.05	0.029 0.098 0.009	1.5 1.7 1.3

Dosificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 20.0	Cl 15.0	Polimero 3.5	KMnO <sub>4</sub> 0.0	Sulfato 80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
19/12/2004	03:00	8.82	372	47.60	0.33	0.309		93	11.50	7.44	18	1.00	0.05	0.002	0.8
	07:00	8.97	363	34.10	0.29	0.341		100	11.90	7.37	11	0.68	0.08	0.001	0.8
	11:00	9.01	251	24.60	0.30	0.098		76	8.08	7.47	11	0.58	0.10	0.000	0.8
	15:00	9.13	420	46.30	0.41	0.045		53	6.86	7.34	15	0.86	0.06	0.023	1.0
	19:00	8.48	532	67.20	0.45	0.228		79	9.97	7.39	26	1.07	0.10	0.000	1.1
	23:00	9.06	521	59.50	0.44	0.312		110	10.80	7.50	39	1.23	0.06	0.000	1.0
	PROMEDIO	8.91	410	46.55	0.37	0.222		85	9.85	7.42	20	0.90	0.08	0.004	0.9
	MÁXIMO	9.13	532	67.20	0.45	0.341		110	11.90	7.50	39	1.23	0.10	0.023	1.1
	MÍNIMO	8.48	251	24.60	0.29	0.045		53	6.86	7.34	11	0.58	0.05	0.000	0.8

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
20/12/2004	03:00	8.96	400	49.80	0.37	0.204	94	11.50	7.54	17	1.05	0.06	0.012	1.1
	07:00	8.91	307	34.00	0.40	0.176	92	11.40	7.56	16	1.00	0.03	0.009	1.1
	11:00	9.09	264	28.10	0.25	0.170	85	11.20	7.68	10	0.89	0.04	0.010	1.5
	15:00	9.16	449	58.70	0.43	0.098	86	8.62	7.50	23	1.15	0.06	0.013	1.3
	19:00	9.10	477	69.30	0.47	0.129	71	7.70	7.57	16	1.54	0.01	0.054	1.6
	23:00	9.04	440	58.10	0.38	0.154	87	11.50	7.64	25	1.16	0.07	0.036	1.0
PROMEDIO		9.04	390	49.67	0.38	0.155	86	10.32	7.58	18	1.13	0.05	0.022	1.3
	MÁXIMO	9.16	477	69.30	0.47	0.204	94	11.50	7.68	25	1.54	0.07	0.054	1.6
MÍNIMO		8.91	264	28.10	0.25	0.098	71	7.70	7.50	10	0.89	0.01	0.009	1.0

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
21/12/2004	03:00	9.02	429	53.20	0.35	0.189	99	10.40	7.58	26	1.19	0.06	0.032	1.5
	07:00	9.05	302	33.10	0.32	0.177	83	9.46	7.63	11	0.84	0.06	0.046	1.4
	11:00	9.05	280	29.70	0.29	0.165	59	8.46	7.34	19	0.89	0.02	0.067	1.5
	15:00	9.20	418	56.40	0.40	0.356	88	10.10	7.48	20	1.08	0.08	0.021	1.6
	19:00	8.89	425	54.50	0.40	0.312	65	6.98	7.50	28	1.44	0.08	0.009	1.2
	23:00	8.78	412	51.20	0.35	0.289	73	6.78	7.47	26	0.89	0.05	0.012	1.2
PROMEDIO		9.00	378	46.35	0.35	0.248	78	8.70	7.50	22	1.06	0.06	0.031	1.4
	MÁXIMO	9.20	429	56.40	0.40	0.356	99	10.40	7.63	28	1.44	0.08	0.067	1.6
MÍNIMO		8.78	280	29.70	0.29	0.165	59	6.78	7.34	11	0.84	0.02	0.009	1.2

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
22/12/2004	01:00	8.57	358	40.00	0.22	0.345		72	7.80	7.54	18	0.90	0.02	0.056	1.1
	03:00	8.54	339	39.40	0.27	0.312		80	8.69	7.45	28	0.92	0.02	0.076	0.9
	05:00	8.63	329	38.70	0.35	0.213		65	7.10	7.56	18	0.85	0.08	0.023	0.9
	07:00	8.62	303	32.50	0.24	0.145		69	7.30	7.47	21	0.73	0.03	0.009	1.0
	09:00	8.93	249	29.40	0.29	0.231		66	6.80	7.49	19	1.11	0.02	0.042	1.0
	11:00	8.90	169	14.60	0.23	0.198		60	3.74	7.35	18	0.67	0.10	0.010	0.8
PROMEDIO		8.70	291	32.43	0.27	0.241		69	6.91	7.48	20	0.86	0.04	0.036	1.0
	MAXIMO	8.93	358	40.00	0.35	0.345		80	8.69	7.56	28	1.11	0.10	0.076	1.1
MINIMO		8.54	169	14.60	0.22	0.145		60	3.74	7.35	18	0.67	0.02	0.009	0.8

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
23/12/2004	03:00	8.78	260	26.10	0.26	0.167	67	6.32	7.50	10	0.81	0.04	0.007	1.3
	07:00	9.18	255	24.60	0.09	0.177	58	6.17	8.36	15	0.64	0.00	0.019	1.3
	11:00	8.63	370	36.70	0.21	0.220	70	8.96	7.39	20	1.99	0.08	0.013	1.2
	15:00	8.68	273	26.50	0.19	0.214	51	3.63	7.20	12	0.72	0.02	0.022	1.1
	19:00	8.40	414	44.80	0.24	0.194	46	4.52	7.14	20	0.66	0.06	0.024	1.4
PROMEDIO MAXIMO MINIMO	23:00	8.60	396	46.50	0.31	0.198	150	17.70	7.38	38	2.70	0.02	0.034	1.2
		8.71	328	34.20	0.22	0.195	74	7.88	7.50	19	1.25	0.04	0.020	1.3
		9.18	414	46.50	0.31	0.220	150	17.70	8.36	38	2.70	0.08	0.034	1.4
		8.40	255	24.60	0.09	0.167	46	3.63	7.14	10	0.64	0.00	0.007	1.1

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
24/12/2004	03:00	8.45	333	36.80	0.27	0.230	51	4.60	7.20	19	0.66	0.06	0.036	1.0
	07:00	8.98	452	52.00	0.34	0.204	46	4.54	7.57	19	1.05	0.04	0.023	1.0
	11:00	9.12	212	20.70	0.17	0.137	79	12.30	7.20	0	0.86	0.06	0.014	0.6
	15:00	8.67	404	52.20	0.40	0.374	76	9.16	7.20	21	0.88	0.03	0.007	0.8
	19:00	8.85	455	56.00	0.43	0.229	73	7.00	7.26	29	1.66	0.06	0.021	0.8
	23:00	8.37	397	51.20	0.39	0.236	57	7.24	7.13	21	0.74	0.12	0.033	0.7
PROMEDIO		8.74	376	44.82	0.33	0.235	64	7.47	7.26	18	0.98	0.06	0.022	0.8
MÁXIMO		9.12	455	56.00	0.43	0.374	79	12.30	7.57	29	1.66	0.12	0.036	1.0
MÍNIMO		8.37	212	20.70	0.17	0.137	46	4.54	7.13	0	0.66	0.03	0.007	0.6

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
25/12/2004	03:00	8.58	290	30.10	0.27	0.185	61	5.56	7.18	20	1.09	0.04	0.011	0.3
	07:00	8.34	287	32.10	0.25	0.198	36	2.90	7.18	15	0.40	0.03	0.023	0.2
	11:00	8.57	325	34.20	0.35	0.199	44	4.20	7.38	18	0.40	0.03	0.023	0.1
	15:00	9.12	229	18.20	0.20	0.140	89	11.30	7.12	14	1.00	0.03	0.014	0.0
	19:00	8.67	404	52.20	0.40	0.374	76	9.16	7.20	21	0.88	0.03	0.007	0.1
	23:00	8.63	423	49.30	0.30	0.116	63	6.62	7.32	25	1.54	0.02	0.014	0.4
PROMEDIO		8.65	326	36.02	0.29	0.202	62	6.62	7.23	19	0.89	0.03	0.015	0.2
MÁXIMO		9.12	423	52.20	0.40	0.374	89	11.30	7.38	25	1.54	0.04	0.023	0.4
MÍNIMO		8.34	229	18.20	0.20	0.116	36	2.90	7.12	14	0.40	0.02	0.007	0.0

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precoloración				



Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
26/12/2004	03:00	8.96	316	35.10	0.27	0.297	78	8.25	7.34	18	0.96	0.02	0.000	1.0
	07:00	8.61	228	22.80	0.20	0.180	42	6.25	7.30	5	0.61	0.08	0.002	0.9
	11:00	8.34	287	32.10	0.25	0.198	36	2.90	7.18	15	0.40	0.03	0.023	0.8
	15:00	8.90	400	42.60	0.30	0.198	54	5.20	7.56	16	1.19	0.03	0.012	1.0
	19:00	8.46	510	66.80	0.46	0.214	73	17.10	7.30	28	1.09	0.06	0.013	1.2
	23:00	8.55	353	40.90	0.32	0.351	118	11.70	7.24	20	0.79	0.05	0.009	1.0
	PROMEDIO	8.64	349	40.05	0.30	0.240	67	8.57	7.32	17	0.84	0.05	0.010	1.0
	MAXIMO	8.96	510	66.80	0.46	0.351	118	17.10	7.56	28	1.19	0.08	0.023	1.2
	MINIMO	8.34	228	22.80	0.20	0.180	36	2.90	7.18	5	0.40	0.02	0.000	0.8

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
27/12/2004	03:00	8.64	328	37.90	0.18	0.139	91	9.78	7.60	31	1.88	0.04	0.028	1.0
	07:00	8.52	231	22.30	0.20	0.130	64	6.60	6.87	19	0.93	0.05	0.000	1.0
	11:00	8.43	876	89.60	0.48	0.159	35	5.47	7.22	4	0.68	0.04	0.004	1.0
	15:00	8.92	463	53.30	0.39	0.148	28	4.55	7.16	8	0.73	0.14	0.103	1.1
	19:00	8.98	196	16.80	0.21	0.070	87	8.66	7.20	29	0.92	0.12	0.000	1.0
	23:00	8.42	466	61.20	0.33	0.178	29	12.20	7.34	11	1.32	0.06	0.070	1.4
PROMEDIO		8.65	427	46.85	0.30	0.137	56	7.88	7.23	17	1.08	0.08	0.034	1.1
	MAXIMO	8.98	876	89.60	0.48	0.178	91	12.20	7.60	31	1.88	0.14	0.103	1.4
MINIMO		8.42	196	16.80	0.18	0.070	28	4.55	6.87	4	0.68	0.04	0.000	1.0

Dosificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precipitación				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
28/12/2004	03:00	8.47	287	31.50	0.27	0.116	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.6
	03:00	8.47	287	31.50	0.27	0.116	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.6
	11:00	8.58	196	17.70	0.17	0.144	79	8.70	7.21	12	0.69	0.08	0.065	1.5
	15:00	8.36	614	76.70	0.63	0.033	69	8.21	7.03	18	0.80	0.10	0.000	1.2
	19:00	8.95	254	18.50	0.23	0.144	44	5.32	7.22	17	0.75	0.08	0.086	1.6
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.44	310	31.00	0.30	0.121	83	12.80	7.31	19	0.91	0.09	0.000	1.0
		8.55	325	34.48	0.31	0.112	52	8.17	7.20	14	0.85	0.07	0.040	1.4
		8.95	614	76.70	0.63	0.144	83	12.80	7.31	19	0.96	0.10	0.086	1.6
		8.36	196	17.70	0.17	0.033	19	5.32	7.03	8	0.69	0.04	0.000	1.0

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polímero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
29/12/2004	03:00	8.53	356	41.40	0.29	0.160		34	3.84	7.23	18	0.95	0.05	0.080	0.7
	07:00	8.41	249	22.70	0.26	0.091		16	6.70	7.23	6	0.65	0.15	0.020	0.7
	11:00	8.62	196	16.80	0.18	0.142		72	7.49	7.26	21	1.15	0.05	0.035	0.5
	15:00	8.59	380	41.50	0.31	0.168		76	7.86	7.26	16	0.97	0.04	0.028	0.6
	19:00	8.53	440	47.70	0.39	0.029		27	1.93	6.79	14	0.85	0.08	0.000	0.2
	23:00	8.46	429	54.60	0.35	0.190		39	4.24	7.24	19	1.19	0.06	0.104	0.2
	PROMEDIO	8.52	342	37.45	0.30	0.130		44	5.34	7.17	16	0.96	0.07	0.045	0.5
	MÁXIMO	8.62	440	54.60	0.39	0.190		76	7.86	7.26	21	1.19	0.15	0.104	0.7
	MÍNIMO	8.41	196	16.80	0.18	0.029		16	1.93	6.79	6	0.65	0.04	0.000	0.2

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precloración				

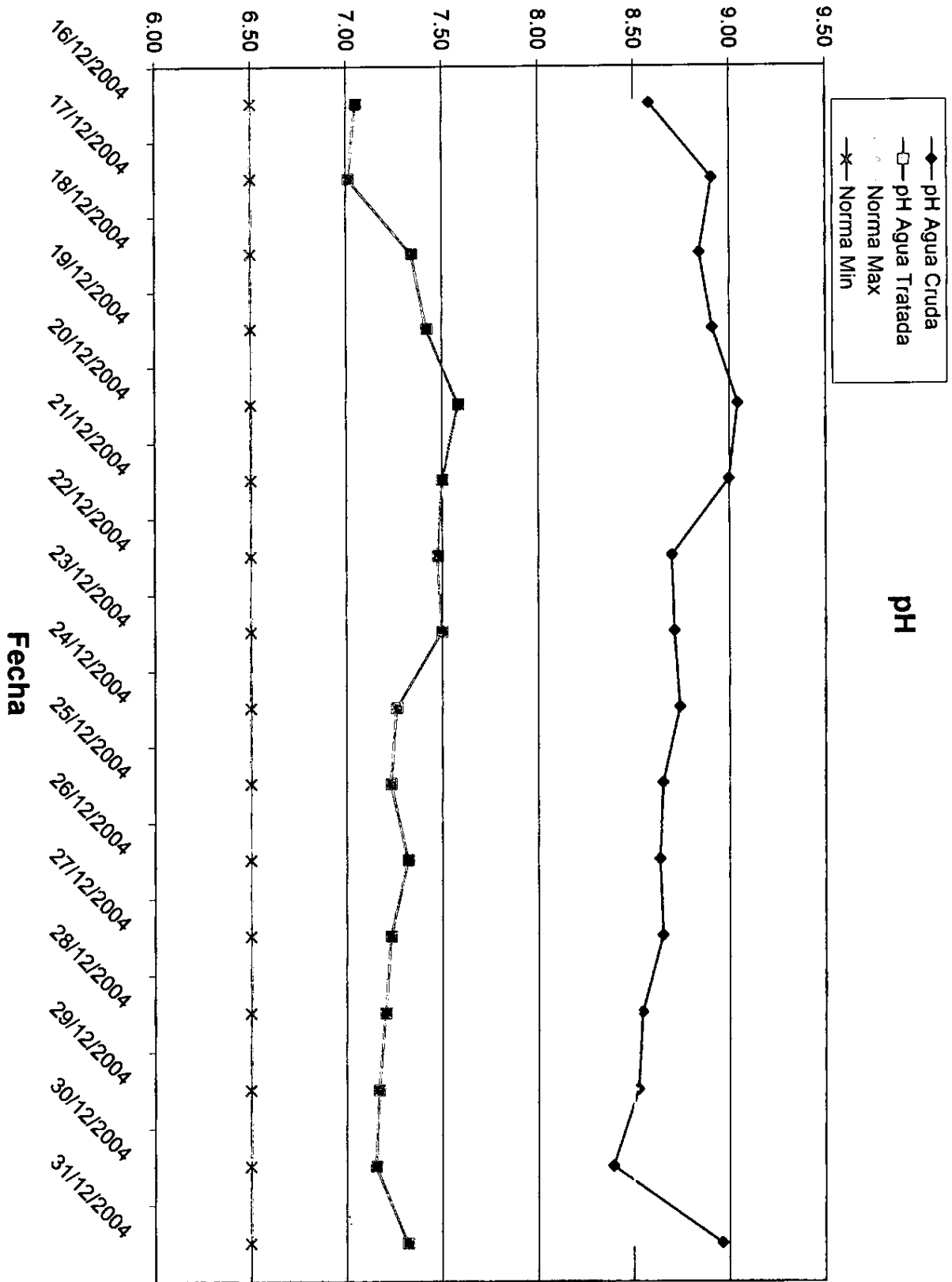
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
30/12/2004	03:00	8.24	336	58.70	0.31	0.210	37	4.21	7.03	13	0.79	0.02	0.112	0.9
	07:00	8.25	298	31.40	0.24	0.110	40	4.08	7.13	14	0.73	0.04	0.060	0.9
	11:00	8.47	287	31.50	0.27	0.116	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.0
	15:00	8.54	363	41.90	0.33	0.115	92	12.80	7.35	19	1.13	0.06	0.000	1.1
	19:00	8.54	407	48.70	0.33	0.061	59	6.84	7.24	20	1.01	0.04	0.000	0.8
	23:00	8.32	390	44.10	0.53	0.213	45	4.64	6.94	21	1.05	0.04	0.138	0.8
PROMEDIO		8.39	347	42.72	0.34	0.138	49	6.60	7.15	16	0.95	0.04	0.059	0.9
	MÁXIMO	8.54	407	58.70	0.53	0.213	92	12.80	7.35	21	1.13	0.06	0.138	1.1
MÍNIMO		8.24	287	31.40	0.24	0.061	19	4.08	6.94	8	0.73	0.02	0.000	0.8

Dosificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
Precloración					

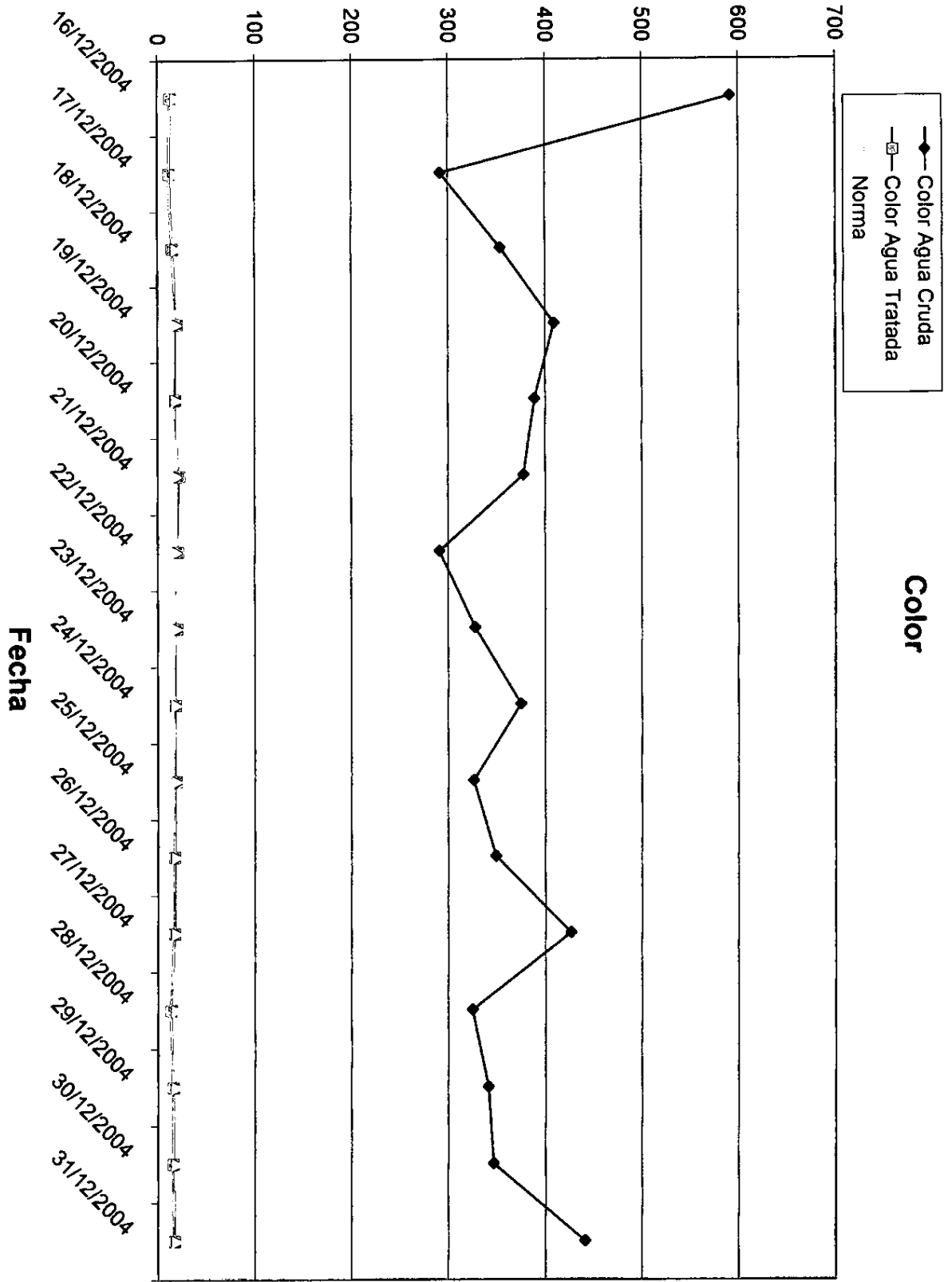
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada				
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
31/12/2004	10:00	9.05	280	31.40	0.41	0.423	54	6.10	7.21	15	0.98	0.12	0.066	1.4
	12:00	9.02	347	47.40	0.50	0.387	50	5.40	7.06	7	0.88	0.09	0.073	1.4
	14:00	8.92	477	63.10	0.54	0.299	47	4.63	7.15	15	0.71	0.07	0.084	1.5
	17:00	8.90	540	88.20	0.52	0.214	52	5.10	7.49	24	1.56	0.02	0.023	1.7
	19:00	8.96	498	75.10	0.81	0.198	58	6.40	7.51	17	1.73	0.08	0.012	1.9
	23:00	8.94	507	71.90	0.42	0.143	110	11.90	7.50	26	1.95	0.12	0.009	1.6
	PROMEDIO	8.97	442	62.85	0.53	0.277	62	6.59	7.32	17	1.30	0.08	0.045	1.6
	MÁXIMO	9.05	540	88.20	0.81	0.423	110	11.90	7.51	26	1.95	0.12	0.084	1.9
	MÍNIMO	8.90	280	31.40	0.41	0.143	47	4.63	7.06	7	0.71	0.02	0.009	1.4

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Sulfato
ppm.	20.0	15.0	3.5	0.0	80.0
	Precipitación				

# Unidades

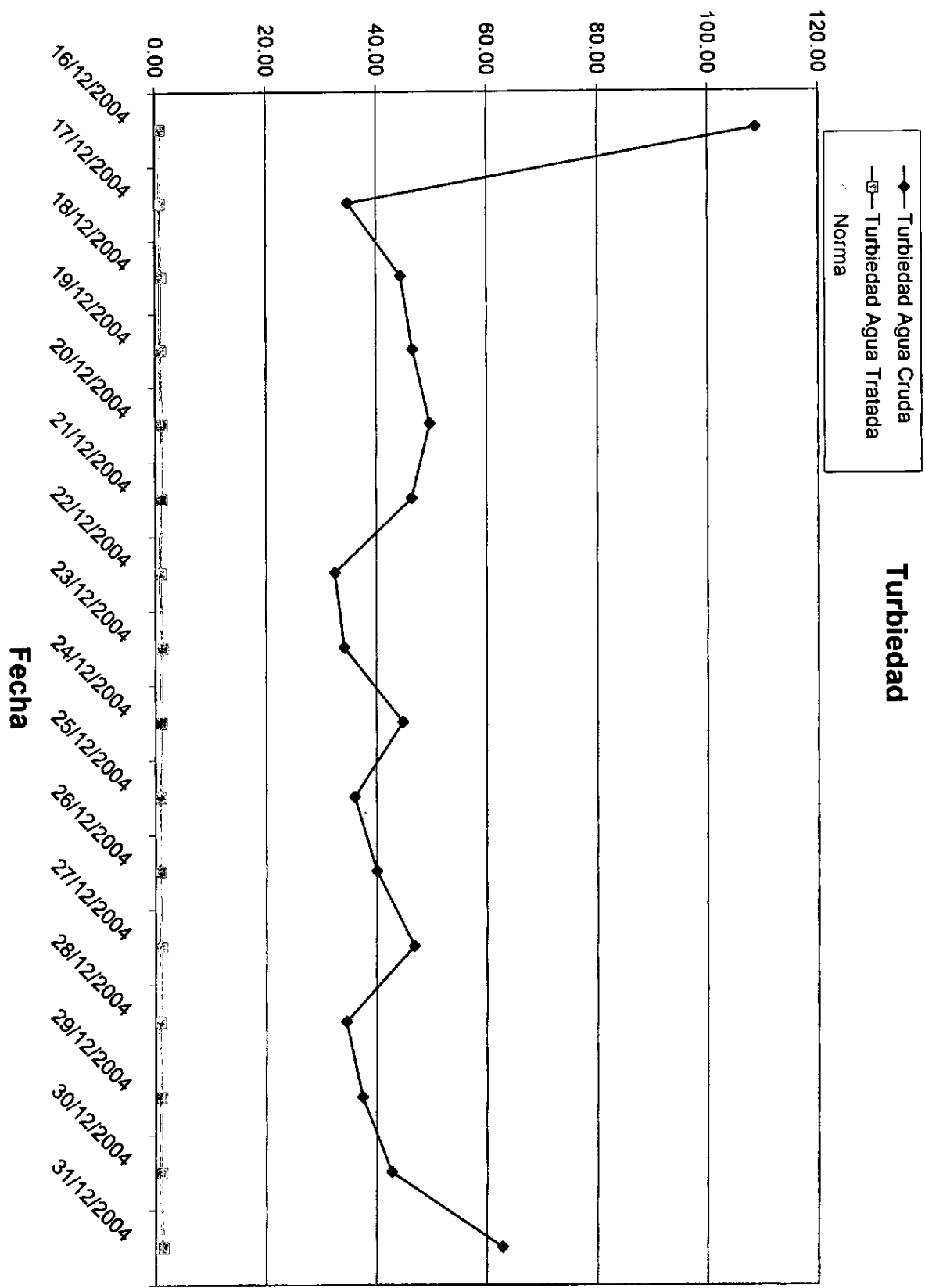


# Unidades (Pt-Co)

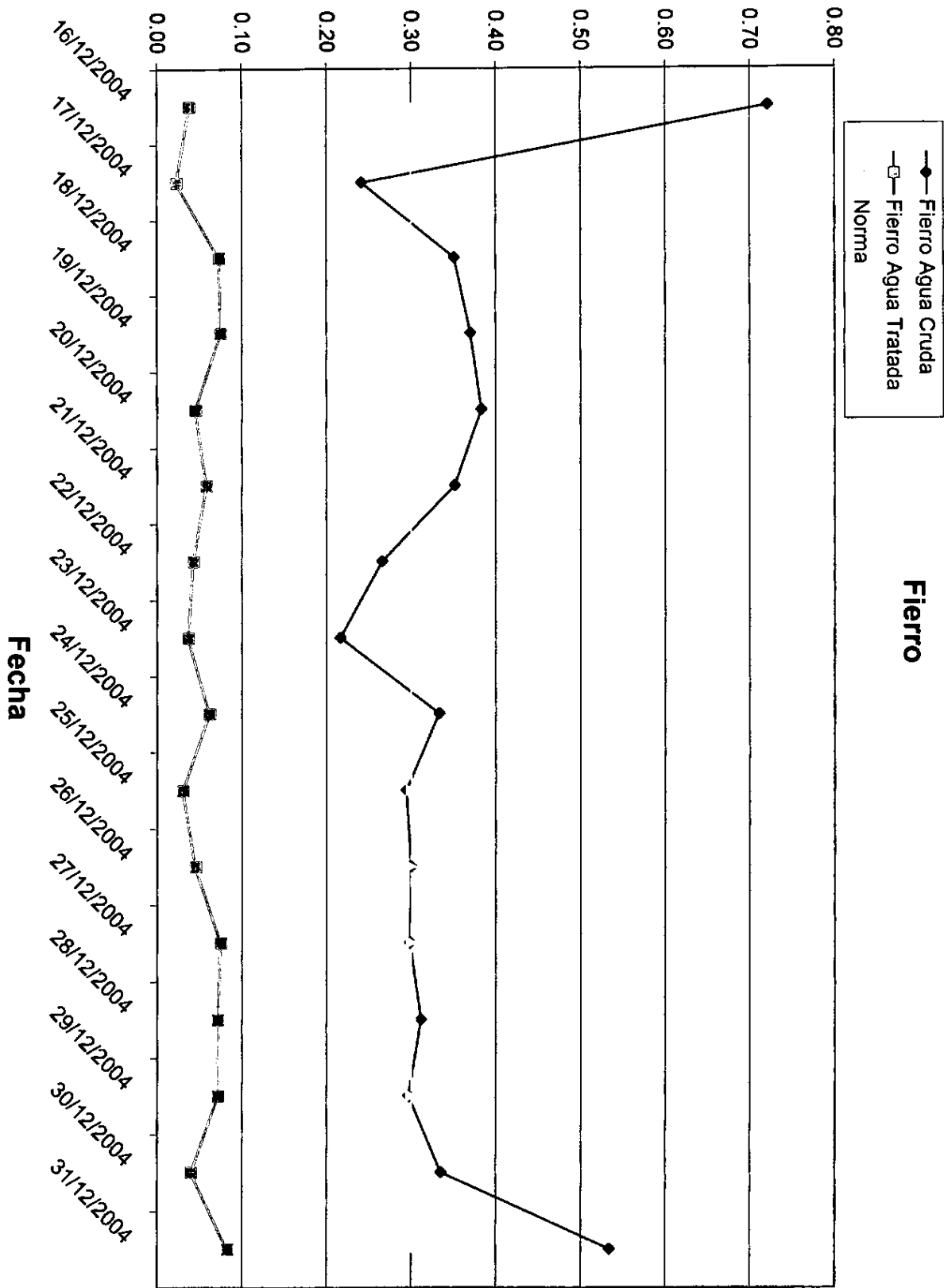




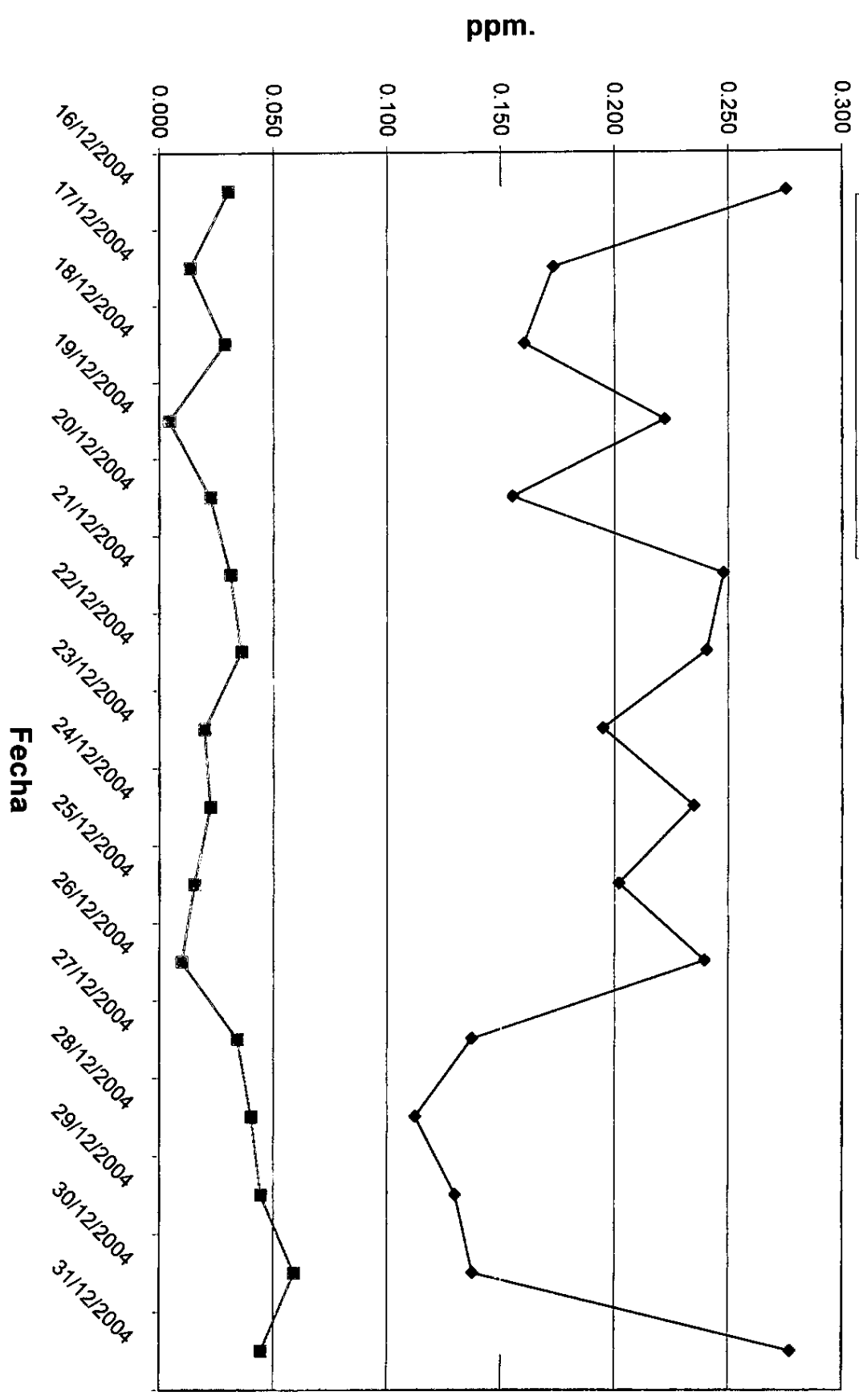
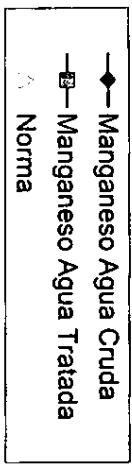
NTU.



ppm.

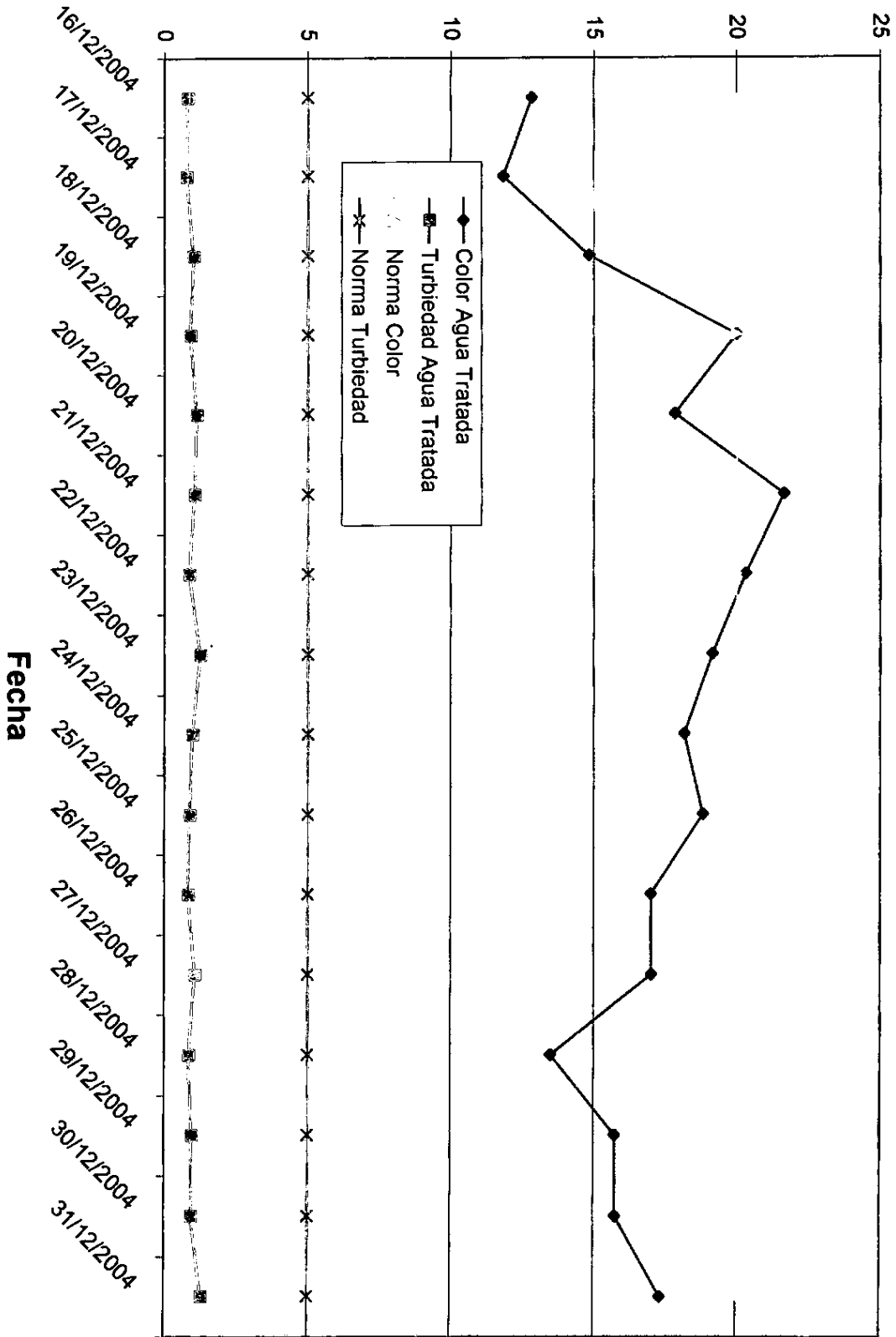


# Manganeso



# Unidades (Pt-Co) y NTU.

## Color y Turbiedad vs Norma







**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsedf@infosel.net.mx](mailto:apsedf@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLIMERO**

**ANEXO : PRUEBAS DE JARRA**

Nombre: Planta Piloto Arcediano						Hora: 7:00 PM.		
Fecha: 16 de Diciembre de 2004						pH: 9.42		
Localizacion: Puente Arcediano						Turbiedad: 54.80		
Tipo de Proceso: Convencional						Color: 407		
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia						Fierro: 0.53		
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde						Manganeso: 0.302		
Productos Quimicos				Resultados de Analisis				
Jarra	Cloro	Sulfato	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	15.0	60	3.5	7.30	23	1.02	0.10	0.077
2	15.0	70	3.5	7.21	18	0.89	0.04	0.089
3	15.0	80	3.5	7.17	9	0.95	0.03	0.060
4	15.0	90	3.5	7.09	7	0.56	0.09	0.045
5	15.0	100	3.5	7.00	5	0.54	0.00	0.087
6	15.0	110	3.5	6.94	7	0.45	0.00	0.012

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA CON EXCEPCIÓN DE LA PRIMERA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 17 de Diciembre de 2004	pH: 8.75
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 73.40
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 469
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Fierro: 0.78
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.198

Productos Quimicos		Resultados de Analisis							
Jarra	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Fierro ppm.	Manganeso ppm.	
1	15.0	60	3.5	7.25	34	1.78	0.07	0.000	
2	15.0	70	3.5	7.18	30	1.45	0.01	0.000	
3	15.0	80	3.5	7.09	22	1.05	0.09	0.000	
4	15.0	90	3.5	7.02	22	0.99	0.06	0.000	
5	15.0	100	3.5	6.93	18	0.89	0.05	0.000	
6	15.0	110	3.5	6.89	15	1.01	0.04	0.000	

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN A PARTIR DE LA JARRA No. 3  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN LAS JARRAS No. 3, 4, 5 Y 6  
 10 MINUTOS @ 30 RPM SE OBSERVA QUE EL FACTOR LIMITANTE ES EL COLOR YA QUE SOLAMENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM ESTAN DENTRO DE NORMA LAS JARRAS 5 Y 6

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO



Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 PM.
Fecha: 18 de Diciembre de 2004	pH: 9.01
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 56.10
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 422
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.37
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.199

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.65	65	2.23	0.06	0.098
2	15.0	70	3.5	7.60	60	2.09	0.09	0.099
3	15.0	80	3.5	7.54	58	1.98	0.07	0.068
4	15.0	90	3.5	7.45	50	1.67	0.01	0.056
5	15.0	100	3.5	7.39	43	1.56	0.05	0.010
6	15.0	110	3.5	7.32	35	1.52	0.06	0.067

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

NO SE OBSERVA FLOCULACIÓN EN EL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 TODAS LAS JARRAS FUERA DE NORMA EN EL PARÁMETRO DE COLOR  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 AM.
Fecha: 19 de Diciembre de 2004	pH: 9.01
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 24.60
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 251
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.30
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.098

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.67	23	0.98	0.04	0.006
2	15.0	70	3.5	7.60	18	0.87	0.05	0.003
3	15.0	80	3.5	7.51	12	0.89	0.02	0.002
4	15.0	90	3.5	7.47	11	0.67	0.05	0.005
5	15.0	100	3.5	7.42	10	0.73	0.02	0.001
6	15.0	110	3.5	7.35	8	0.61	0.01	0.008

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM  
 TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA CON EXCEPCIÓN DE LA PRIMERA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 AM.
Fecha: 20 de Diciembre de 2004	pH: 8.96
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 49.80
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 400
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.37
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.204

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.75	14	0.78	0.01	0.005
2	15.0	70	3.5	7.72	12	0.56	0.04	0.003
3	15.0	80	3.5	7.60	11	0.91	0.02	0.002
4	15.0	90	3.5	7.54	8	0.45	0.05	0.003
5	15.0	100	3.5	7.48	8	0.56	0.01	0.005
6	15.0	110	3.5	7.42	3	0.67	0.03	0.006

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

- 3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS
- 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS
- 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE
- 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>		<b>Hora: 3:00 PM.</b>
<b>Fecha: 21 de Diciembre de 2004</b>		<b>pH: 9.20</b>
<b>Localizacion: Puente Arcediano</b>		<b>Turbiedad: 56.40</b>
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>		<b>Color: 418</b>
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>		<b>Fierro: 0.40</b>
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>		<b>Manganeso: 0.356</b>

		Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Cloro	Sulfato	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso		
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.		
1	15.0	60	3.5	7.70	9	0.45	0.04	0.002		
2	15.0	70	3.5	7.62	6	0.24	0.02	0.002		
3	15.0	80	3.5	7.54	3	0.34	0.05	0.006		
4	15.0	90	3.5	7.48	3	0.21	0.01	0.002		
5	15.0	100	3.5	7.40	1	0.19	0.04	0.003		
6	15.0	110	3.5	7.35	1	0.12	0.03	0.007		

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 AM.
Fecha: 22 de Diciembre de 2004	pH: 8.90
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 14.60
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 169
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.23
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.198

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Cloro	Sulfato	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	15.0	60	3.5	7.62	3	0.56	0.05	0.000
2	15.0	70	3.5	7.54	5	0.29	0.03	0.000
3	15.0	80	3.5	7.42	3	0.32	0.05	0.000
4	15.0	90	3.5	7.35	9	0.56	0.05	0.000
5	15.0	100	3.5	7.28	1	0.17	0.02	0.000
6	15.0	110	3.5	7.21	1	0.21	0.01	0.000

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 7:00 AM.
Fecha: 23 de Diciembre de 2004	pH: 8.18
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 24.60
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 255
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.09
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.177

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Cloro	Sulfato	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	15.0	60	3.5	8.54	18	0.89	0.00	0.003
2	15.0	70	3.5	8.45	13	0.67	0.00	0.003
3	15.0	80	3.5	8.40	12	0.98	0.00	0.006
4	15.0	90	3.5	8.36	10	0.56	0.00	0.003
5	15.0	100	3.5	8.30	11	0.48	0.00	0.000
6	15.0	110	3.5	8.25	10	0.41	0.00	0.002

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ACIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 7:00 PM.
Fecha: 24 de Diciembre de 2004	pH: 8.85
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 56.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 455
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.43
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.229

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.32	21	1.12	0.01	0.002
2	15.0	70	3.5	7.30	16	0.99	0.04	0.005
3	15.0	80	3.5	7.28	13	0.87	0.02	0.003
4	15.0	90	3.5	7.26	9	0.78	0.02	0.002
5	15.0	100	3.5	7.20	11	0.65	0.03	0.004
6	15.0	110	3.5	7.15	9	0.45	0.01	0.005

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA CON EXCEPCIÓN DE LA PRIMERA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 25 de Diciembre de 2004	pH: 9.12
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 18.20
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 229
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.20
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.140

Productos Químicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.30	45	2.23	0.21	0.009
2	15.0	70	3.5	7.21	41	2.19	0.18	0.010
3	15.0	80	3.5	7.18	32	1.56	0.18	0.012
4	15.0	90	3.5	7.12	30	1.34	0.10	0.009
5	15.0	100	3.5	7.05	27	1.21	0.12	0.005
6	15.0	110	3.5	7.01	26	0.99	0.15	0.006

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

BUENA FLOCULACIÓN HASTA EL MINUTO 3 DEL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 FILTRACIÓN MUY LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO



Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 AM.
Fecha: 26 de Diciembre de 2004	pH: 8.34
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 32.10
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 287
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.25
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.198

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.30	16	0.98	0.00	0.000
2	15.0	70	3.5	7.21	12	0.87	0.00	0.000
3	15.0	80	3.5	7.20	12	0.91	0.00	0.001
4	15.0	90	3.5	7.18	9	0.68	0.00	0.001
5	15.0	100	3.5	7.12	11	0.67	0.00	0.003
6	15.0	110	3.5	7.08	6	0.54	0.00	0.000

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 AM.
Fecha: 27 de Diciembre de 2004	pH: 8.43
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 89.60
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 876
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.48
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.159

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.37	19	1.14	0.05	0.002
2	15.0	70	3.5	7.31	13	0.98	0.01	0.001
3	15.0	80	3.5	7.26	12	0.86	0.03	0.009
4	15.0	90	3.5	7.22	9	0.80	0.03	0.007
5	15.0	100	3.5	7.18	7	0.71	0.02	0.003
6	15.0	110	3.5	7.11	3	0.62	0.01	0.001

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 28 de Diciembre de 2004	pH: 8.36
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 76.70
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 614
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.63
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.033

Productos Quimicos		Resultados de Analisis							
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.	
1	15.0	60	3.5	7.23	25	1.12	0.01	0.000	
2	15.0	70	3.5	7.11	21	1.05	0.03	0.000	
3	15.0	80	3.5	7.09	18	0.99	0.04	0.000	
4	15.0	90	3.5	7.03	14	0.78	0.02	0.000	
5	15.0	100	3.5	6.92	13	0.76	0.05	0.000	
6	15.0	110	3.5	6.87	11	0.67	0.03	0.000	

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA CON EXCEPCIÓN DE LA 1 Y LA 2

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 7:00 AM.
Fecha: 29 de Diciembre de 2004	pH: 8.41
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 22.70
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 249
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.26
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.091

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.34	18	0.98	0.06	0.002
2	15.0	70	3.5	7.28	14	0.78	0.05	0.001
3	15.0	80	3.5	7.21	14	0.89	0.04	0.003
4	15.0	90	3.5	7.23	10	0.82	0.07	0.002
5	15.0	100	3.5	7.17	12	0.84	0.04	0.005
6	15.0	110	3.5	7.12	13	0.73	0.07	0.006

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM BUENA FLOCULACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 5 MINUTOS @ 50 RPM BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS  
 10 MINUTOS @ 30 RPM FILTRACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE  
 12 MINUTOS @ 0 RPM TODAS LAS JARRAS DENTRO DE NORMA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 30 de Diciembre de 2004	pH: 8.54
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 41.90
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 363
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.33
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.115

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.32	56	2.34	0.10	0.034
2	15.0	70	3.5	7.30	51	2.12	0.10	0.021
3	15.0	80	3.5	7.25	45	1.89	0.09	0.045
4	15.0	90	3.5	7.22	42	1.98	0.08	0.023
5	15.0	100	3.5	7.13	40	1.67	0.10	0.069
6	15.0	110	3.5	7.09	36	1.56	0.08	0.015

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

NO SE OBSERVA FLOCULACIÓN EN EL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 TODAS LAS JARRAS FUERA DE NORMA EN EL PARÁMETRO DE COLOR  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

NOTA: SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 5:00 PM.
Fecha: 31 de Diciembre de 2004	pH: 8.90
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 88.20
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 540
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.52
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.214

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Cloro ppm.	Sulfato ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	15.0	60	3.5	7.65	46	1.34	0.00	0.000
2	15.0	70	3.5	7.60	41	1.12	0.00	0.000
3	15.0	80	3.5	7.54	35	0.89	0.00	0.000
4	15.0	90	3.5	7.49	32	0.98	0.00	0.000
5	15.0	100	3.5	7.42	30	0.67	0.00	0.000
6	15.0	110	3.5	7.35	26	0.56	0.00	0.000

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

3 MINUTOS @ 100 RPM  
 5 MINUTOS @ 50 RPM  
 10 MINUTOS @ 30 RPM  
 12 MINUTOS @ 0 RPM

NO SE OBSERVA FLOCULACIÓN EN EL TIEMPO DE FLOCULACIÓN  
 SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN LENTA EN TODAS LAS JARRAS  
 TODAS LAS JARRAS FUERA DE NORMA EN EL PARÁMETRO DE COLOR  
 EN BASE A LO ANTERIOR SUPONEMOS EXISTENCIA DE MATERIA ORGÁNICA

**NOTA:** SE DOSIFICAN A TODAS LAS JARRAS 20.0 ppm. DE ÁCIDO SULFÚRICO





**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Milna No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsqdl@infosel.net.mx](mailto:apsqdl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

<b>FECHA</b>	:	<b>DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31</b>
<b>PROYECTO</b>	:	<b>PLANTA PILOTO ARCEDIANO</b>
<b>TREN DE TRATAMIENTO</b>	:	<b>CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLIMERO</b>
<b>ANEXO</b>	:	<b>METALES PESADOS</b>

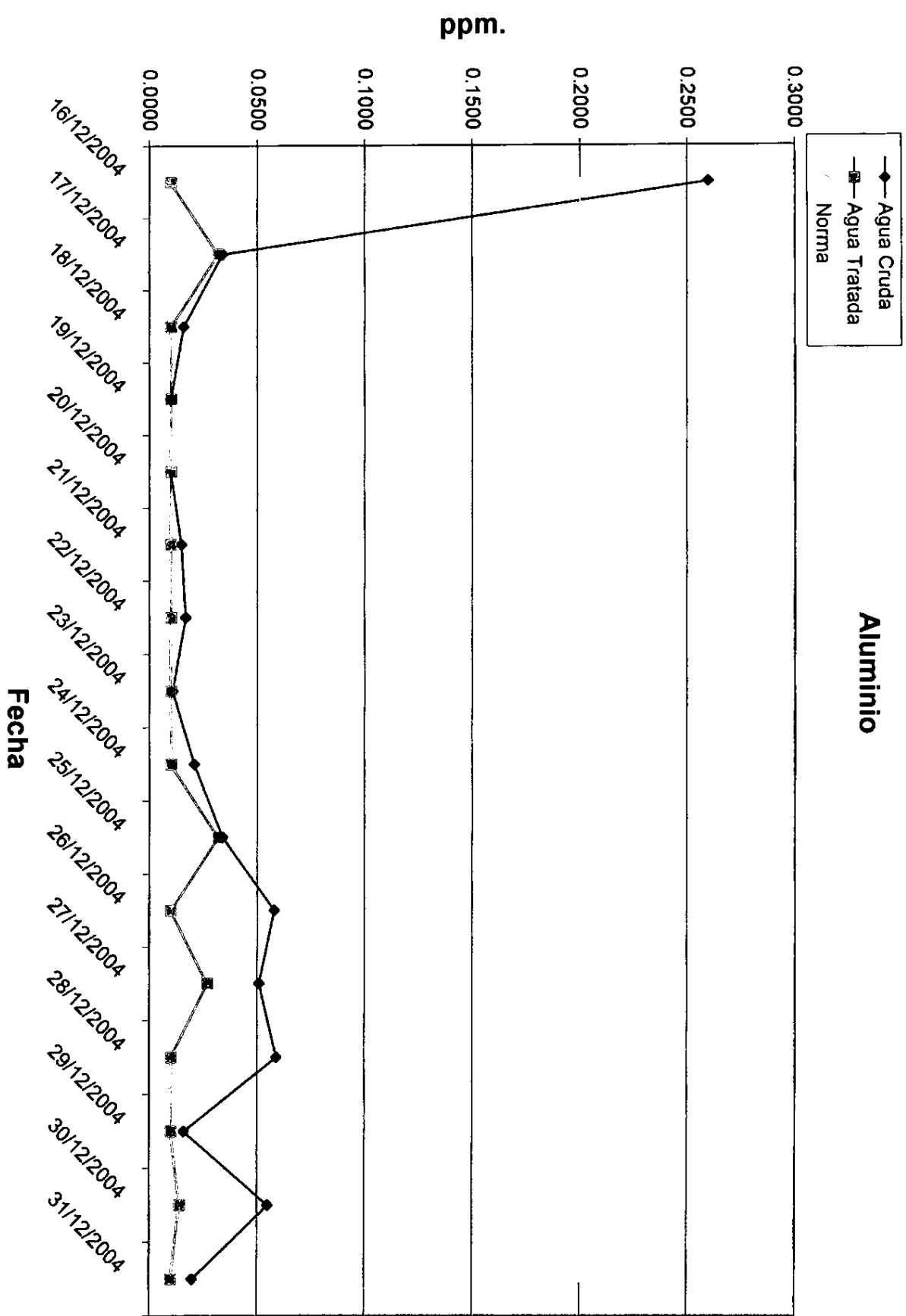


**TREN DE TRATAMIENTO (SULFATO DE ALUMINIO + CLORO + POLÍMERO)**  
**16 DE DICIEMBRE - 31 DE DICIEMBRE DE 2004**

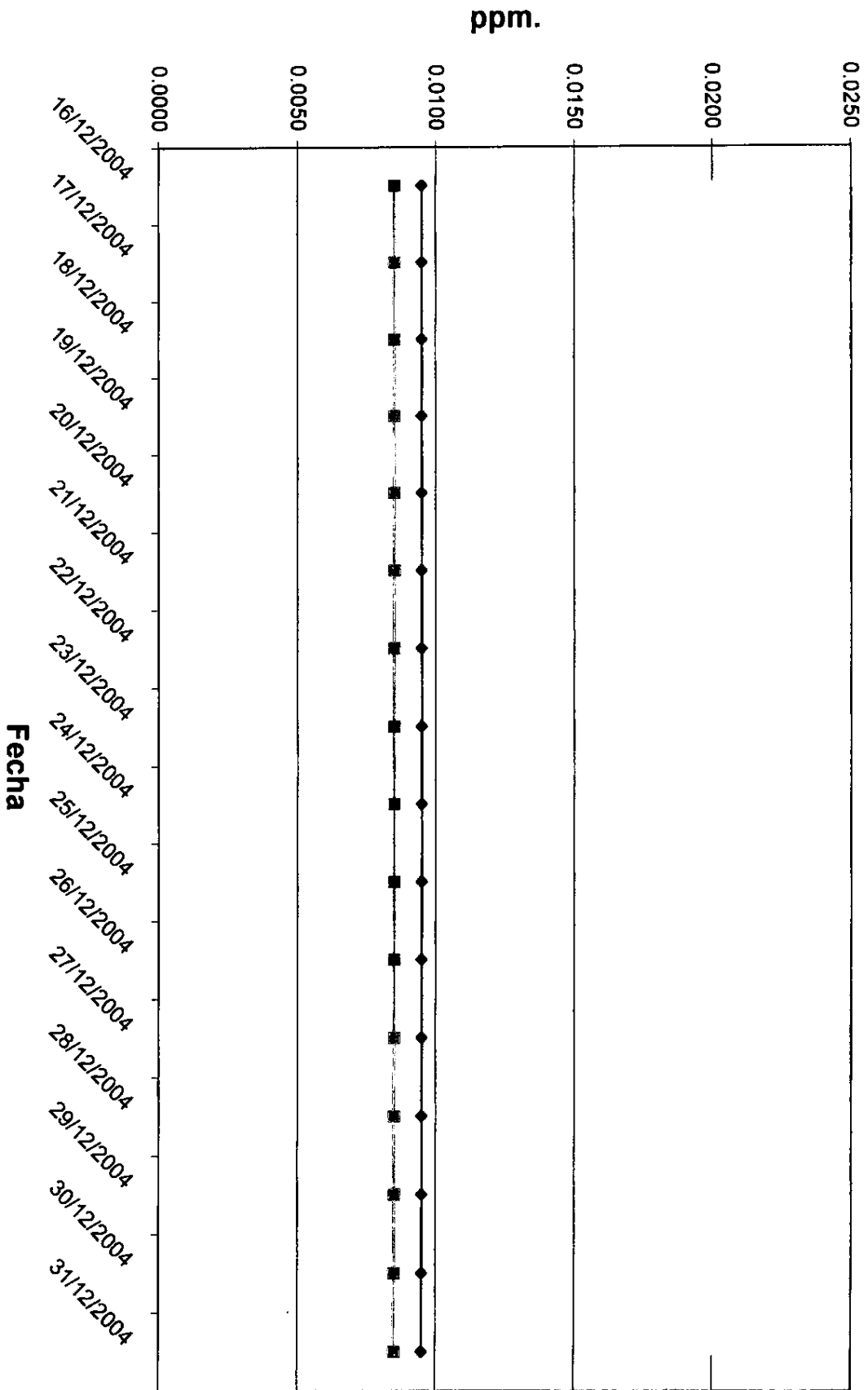
Fecha	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
16/12/2004	0.2600	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
17/12/2004	0.0340	0.0320	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
18/12/2004	0.0160	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
19/12/2004	0.0100	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
20/12/2004	0.0100	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
21/12/2004	0.0150	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
22/12/2004	0.0170	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
23/12/2004	0.0110	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
24/12/2004	0.0210	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0191	0.0020
25/12/2004	0.0340	0.0320	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
26/12/2004	0.0580	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
27/12/2004	0.0510	0.0270	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0221	0.0020
28/12/2004	0.0590	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
29/12/2004	0.0160	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020
30/12/2004	0.0550	0.0140	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0176	0.0020
31/12/2004	0.0200	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020

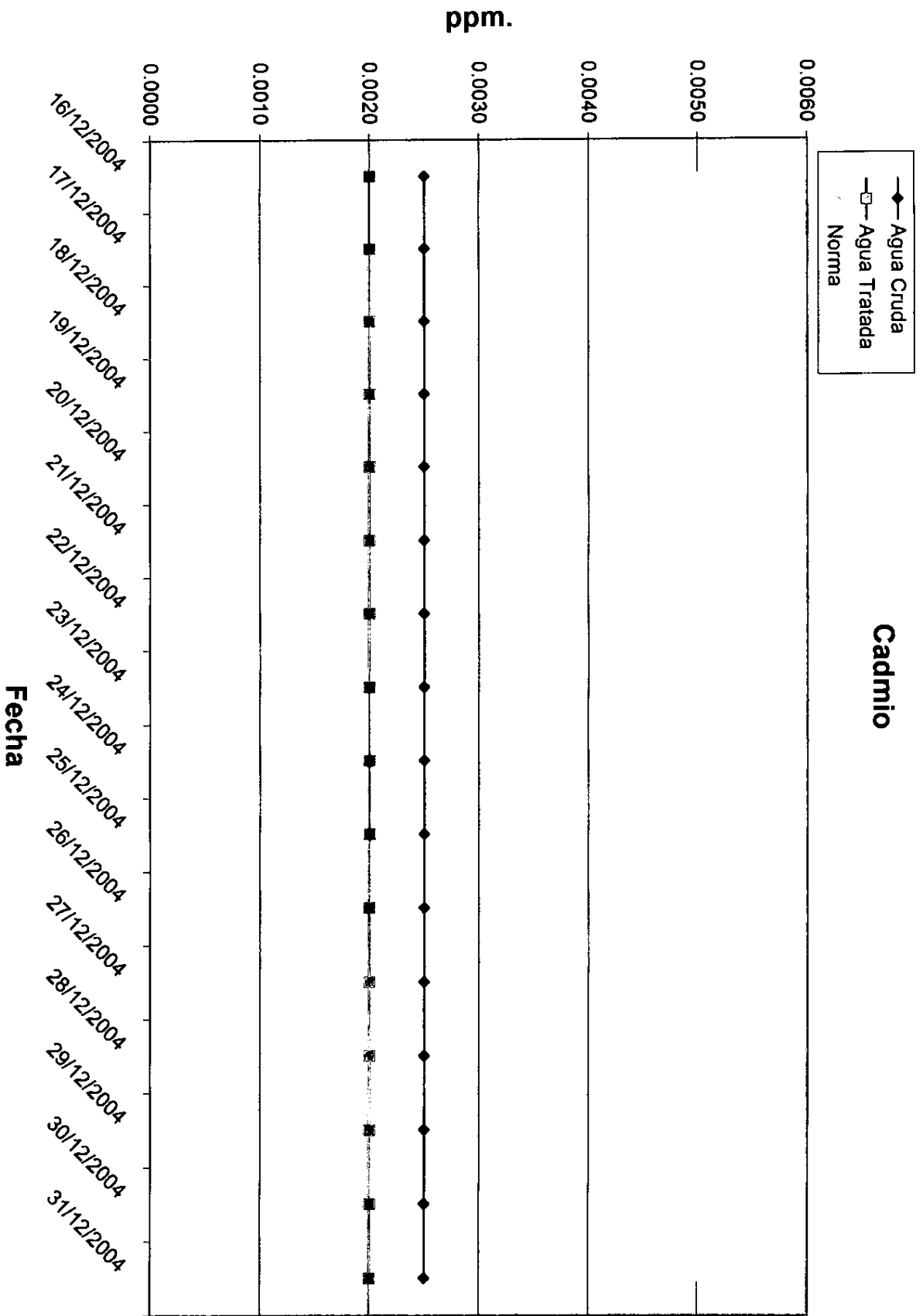
	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Promedio	0.0429	0.0141	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0057	0.0020
Máximo	0.2600	0.0320	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0221	0.0020
Mínimo	0.0100	0.0100	0.0095	0.0085	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0025	0.0020

# Aluminio

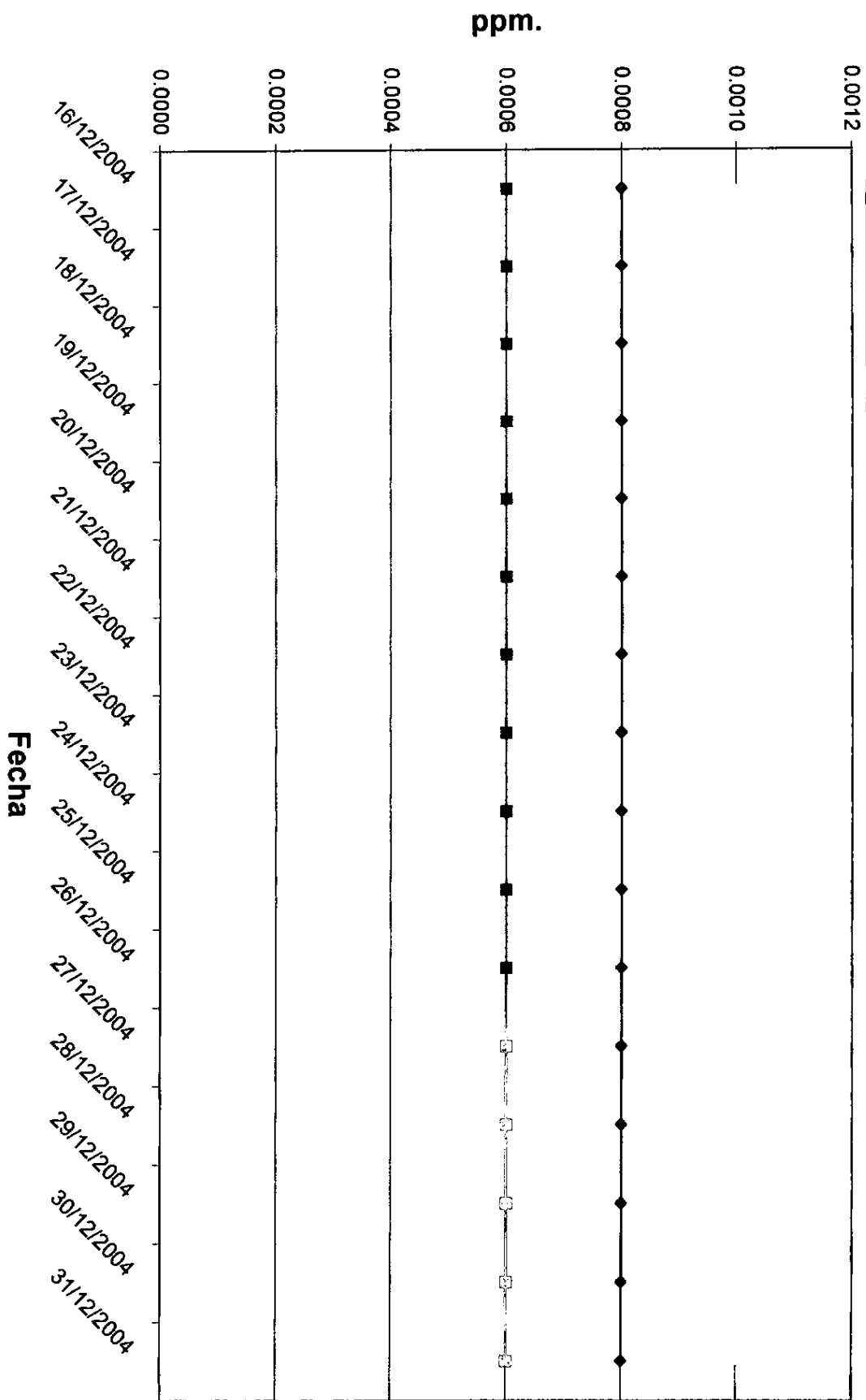


# Arsénico

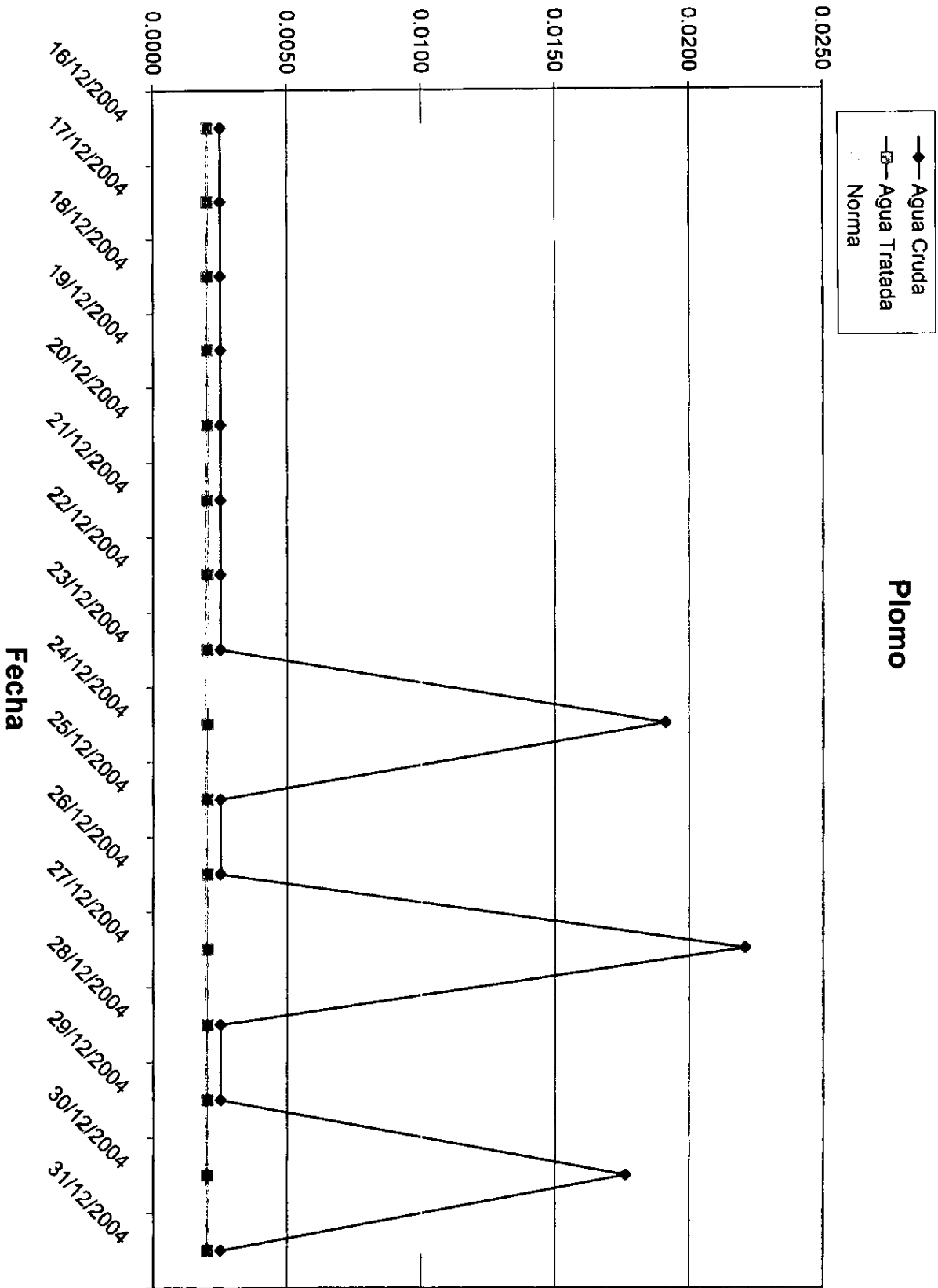




# Mercurio



ppm.







**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsedl@infosel.net.mx](mailto:apsedl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/horne.htm>

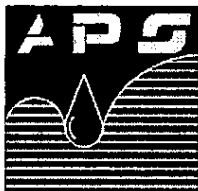
**FECHA : DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLIMERO**

**ANEXO : PROGRAMAS “AQUALAB 0011” Y “RTW”**





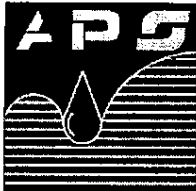
AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [gpsdl@infosel.net.mx](mailto:gpsdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



## AQUALAB 0011

PARAMETRO	16/12/2004	24/12/2004
pH	7.86	8.36
Turbiedad	167.0	110.0
Color Aparente	1100.0	771.0
Color Real	165.0	116.0
Alcalinidad a la fenolftaleína	0.0	0.0
Alcalinidad Total	264.0	232.0
Hidróxidos	0.0	0.0
Bicarbonatos	264.0	232.0
Carbonatos	0.0	0.0
Dureza Total	187.0	190.0
Dureza de Calcio	112.0	104.0
Dureza de Magnesio	75.0	86.0
Cloruros	61.0	77.0
Sulfatos	58.0	84.0
Nitratos	1.18	0.69
Nitritos	0.76	0.112
Fosfatos	2.18	1.08
Sólidos Totales Disueltos	450.0	456.0
Sólidos Suspendidos	66.0	45.0
Sólidos Totales	516.0	501.0
Conductividad	743.0	752.0
Temperatura	23.0	23.4
Fierro	2.3	1.53
Manganeso	0.588	0.087
Cobre	0.0	0.0
Aluminio	0.089	0.026



AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsgd@infosel.net.mx](mailto:apsgd@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

16/12/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	450 mg/L
Measured temperature	23 deg C
Measured pH	7.86
Measured alk (as CaCO3)	264 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	112 mg/l
Measured Cl	61 mg/L
Measured SO4	58 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	275 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	51 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	539 mg/L

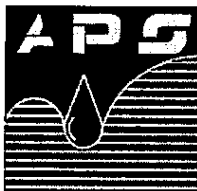
After entering measured values press PAGE DOWN.

STEP 2: Enter amount of each chemical  
to be added (expressed as chemical).

Lime (slaked)	0 mg/L
Soda ash	0 mg/L
Alum *18H2O	0 mg/L
Chlorine gas	3 mg/L
Caustic soda	0 mg/L
Carbon dioxide	0 mg/L
Sulfuric acid	20 mg/L
Sodium bicarbonate	0 mg/L
Calcium chloride	0 mg/L
Ferric sulfate *9H2O	0 mg/L
Ferrous sulfate *7H2O	0 mg/L
Ferric chloride	80 mg/L

After entering chemical dosages press F9 and  
then PAGE DOWN.

|::



AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



STEP 3: Adjust at Step 2 until interim water characteristics meet desired criteria.

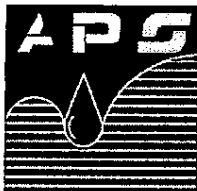
Theoretical interim water characteristics after chemical addition		Desired
Interim alkalinity	158 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	112 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+SO <sub>4</sub> )	0.8	> 5.0
Interim pH	6.44	6.8-9.3
Precipitation potential	-2135 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-1.30	> 0
Ryznar index	9.04	< 6
Interim acidity	381 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	2247 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	539 mg/L	

For final water quality after CaCO<sub>3</sub> precipitation press PAGE DOWN.

Theoretical final water characteristics after CaCO<sub>3</sub> precipitation

Final alkalinity	N/A	mg/L
Final Ca	N/A	mg/L
Final acidity	N/A	mg/L
Final pH	N/A	
Final DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	N/A	mg/L

Macro Menu: Press ALT+D to print spreadsheet on a dot matrix printer.  
Press ALT+L to print spreadsheet on a laser printer.



AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

24/12/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	456 mg/L
Measured temperature	23.4 deg C
Measured pH	8.36
Measured alk (as CaCO3)	232 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	104 mg/l
Measured Cl	77 mg/L
Measured SO4	84 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	228 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	18 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	460 mg/L

After entering measured values press PAGE DOWN.

STEP 2: Enter amount of each chemical  
to be added (expressed as chemical).

Lime (slaked)	0 mg/L
Soda ash	0 mg/L
Alum *18H2O	0 mg/L
Chlorine gas	3 mg/L
Caustic soda	0 mg/L
Carbon dioxide	0 mg/L
Sulfuric acid	20 mg/L
Sodium bicarbonate	0 mg/L
Calcium chloride	0 mg/L
Ferric sulfate *9H2O	0 mg/L
Ferrous sulfate *7H2O	0 mg/L
Ferric chloride	80 mg/L

After entering chemical dosages press F9 and  
then PAGE DOWN.

!::



**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [apsgdl@infosel.net.mx](mailto:apsgdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



STEP 3: Adjust at Step 2 until interim water characteristics meet desired criteria.

Theoretical interim water characteristics after chemical addition		Desired
Interim alkalinity	126 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO3)	104 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+SO4)	0.5	> 5.0
Interim pH	6.36	6.8-9.3
Precipitation potential	-3230 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-1.51	> 0
Ryznar index	9.37	< 6
Interim acidity	334 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO3)	3334 mg/L	
Interim DIC (as CaCO3)	460 mg/L	

For final water quality after CaCO3 precipitation press PAGE DOWN.

Theoretical final water characteristics after CaCO3 precipitation

Final alkalinity	N/A	mg/L
Final Ca	N/A	mg/L
Final acidity	N/A	mg/L
Final pH	N/A	
Final DIC (as CaCO3)	N/A	mg/L

Macro Menu: Press ALT+D to print spreadsheet on a dot matrix printer.  
Press ALT+L to print spreadsheet on a laser printer.





**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsedi@infosel.net.mx](mailto:apsedi@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO**

**ANEXO : RESULTADOS DE “DBO”**

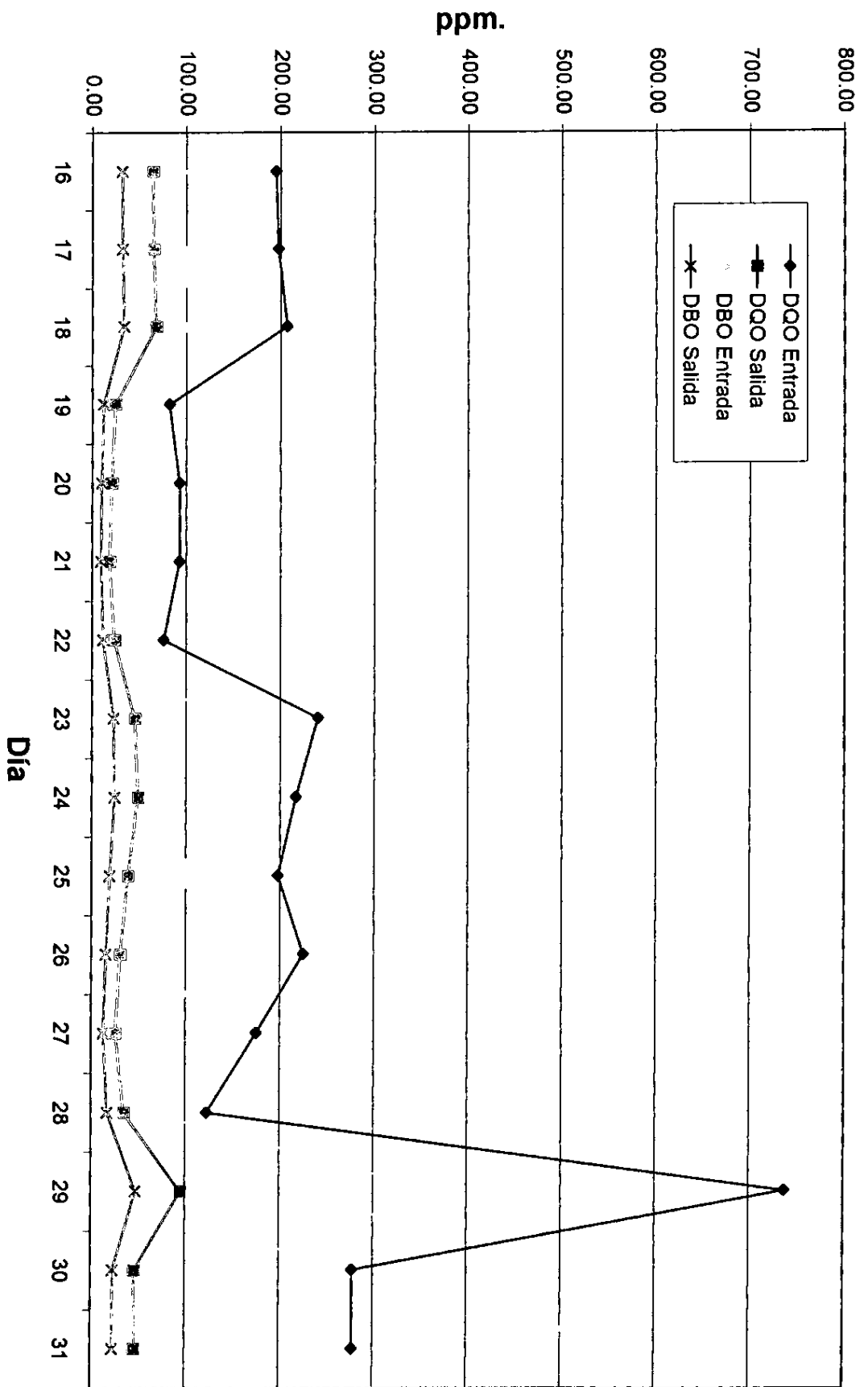
Dia	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.
1	325.00	33.00	162.50	16.50	93.00	11.00	46.50	5.50	295.00	25.00	147.50	12.50	165.00	25.00	82.50	12.50
2	306.00	76.50	153.00	38.25	91.00	22.75	45.50	11.38	306.00	28.00	153.00	14.00	174.00	57.42	87.00	28.71
3	127.00	36.00	63.50	18.00	103.00	25.75	51.50	12.88	287.00	43.00	143.50	21.50	180.00	59.40	90.00	29.70
4	164.00	41.00	82.00	20.50	105.00	26.25	52.50	13.13	256.00	32.00	128.00	16.00	195.00	64.35	97.50	32.18
5	156.00	39.00	78.00	19.50	98.00	24.50	49.00	12.25	264.00	26.00	132.00	13.00	198.00	65.34	99.00	32.67
6	123.00	32.00	61.50	16.00	95.00	23.75	47.50	11.88	296.00	45.00	148.00	22.50	207.00	68.31	103.50	34.16
7	149.00	37.25	74.50	18.63	306.00	47.00	153.00	23.50	306.00	20.00	153.00	10.00	150.00	49.50	75.00	24.75
8	147.00	36.75	73.50	18.38	71.00	56.00	35.50	28.00	300.00	30.00	150.00	15.00	145.00	47.85	72.50	23.93
9	162.00	40.50	81.00	20.25	268.00	33.00	134.00	16.50	170.00	38.00	85.00	19.00	180.00	60.00	90.00	30.00
10	96.00	24.00	48.00	12.00	270.00	52.00	135.00	26.00	288.00	41.00	144.00	20.50	165.00	54.45	82.50	27.23
11	288.00	41.00	144.00	20.50	165.00	54.45	82.50	27.23	275.00	32.00	137.50	16.00	190.00	62.70	95.00	31.35
12	275.00	32.00	137.50	16.00	190.00	62.70	95.00	31.35	270.00	36.00	135.00	18.00	207.00	68.31	103.50	34.16
13	270.00	36.00	135.00	18.00	207.00	68.31	103.50	34.16	268.00	33.00	134.00	16.50	247.00	37.00	123.50	18.50
14	268.00	33.00	134.00	16.50	247.00	37.00	123.50	18.50	270.00	52.00	135.00	26.00	246.00	81.18	123.00	40.59
15	91.00	0.00	45.50	0.00	180.00	59.40	90.00	29.70	282.00	57.00	141.00	28.50	254.00	83.82	127.00	41.91
16	100.00	0.00	50.00	0.00	195.00	64.35	97.50	32.18	256.00	62.00	128.00	31.00	413.00	136.29	206.50	68.15
17	91.00	0.00	45.50	0.00	198.00	65.34	99.00	32.67	287.00	70.00	143.50	35.00	289.00	95.37	144.50	47.69
18	82.00	0.00	41.00	0.00	207.00	68.31	103.50	34.16	167.00	51.00	83.50	25.50	143.00	47.19	71.50	23.60
19	80.00	1.00	40.00	0.50	82.00	25.00	41.00	12.50	180.00	70.00	90.00	35.00	308.00	101.64	154.00	50.82
20	104.00	8.00	52.00	4.00	93.00	21.00	46.50	10.50	306.00	47.00	153.00	23.50	203.00	66.99	101.50	33.50
21	86.00	6.00	43.00	3.00	93.00	19.00	46.50	9.50	71.00	56.00	35.50	28.00	234.00	77.22	117.00	38.61
22	70.00	8.00	35.00	4.00	76.00	24.00	38.00	12.00	268.00	33.00	134.00	16.50	239.00	78.87	119.50	39.44
23	64.00	0.00	32.00	0.00	240.00	46.00	120.00	23.00	270.00	52.00	135.00	26.00	231.00	76.23	115.50	38.12
24	270.00	52.00	135.00	26.00	217.00	49.00	108.50	24.50	282.00	57.00	141.00	28.50	216.00	71.28	108.00	35.64
25	282.00	57.00	141.00	28.50	198.00	39.00	99.00	19.50	49.00	20.00	24.50	10.00	102.00	33.66	51.00	16.83
26	49.00	20.00	24.50	10.00	225.00	31.00	112.50	15.50	87.00	29.00	43.50	14.50	284.00	93.72	142.00	46.86
27	87.00	29.00	43.50	14.50	175.00	26.00	87.50	13.00	54.00	0.00	27.00	0.00	275.00	90.75	137.50	45.38
28	54.00	0.00	27.00	0.00	123.00	35.00	61.50	17.50	67.00	22.00	33.50	11.00	275.00	90.75	137.50	45.38
29	225.00	31.00	112.50	15.50	738.00	95.00	369.00	47.50	55.00	23.00	27.50	11.50	189.00	42.00	94.50	21.00
30					278.00	46.00	139.00	23.00	42.00	7.00	21.00	3.50	174.00	39.00	87.00	19.50
31					278.00	46.00	139.00	23.00					169.00	29.00	84.50	14.50







## Diciembre DBO y DQO (Entrada y Salida)







**AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (3) 617 3332 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

e-mail: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)

web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : DICIEMBRE 16 – DICIEMBRE 31**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : CLORO + SULFATO DE ALUMINIO + POLÍMERO**

**ANEXO : RESULTADOS DE LA NOM-127**



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24160**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

<b>Datos del Muestreo</b>		<b>Empresa</b> 103458
Fecha muestreo		<b>Aquaproductos y Servicios, S.A. de C.V.</b>
Tipo de muestra	Agua de pozo	Av. Javier Mina No. 1051
Tipo de muestreo		Sector Libertad
Proc. de Muestreo		44380
Muestra tomada por	Cliente	Guadalajara, Jal., México
Fecha inicia análisis	16-Dic-04	<b>Persona solicitante</b> Miguel Angel Velázquez
Fecha fin de análisis	29-Dic-04	<b>Observaciones</b>
Número de frascos	17	
Tipo de orden	Normal	

Los resultados aplican unicamente a las muestras analizadas  
Los estandares con que fueron analizadas las muestras son trazables  
Los resultados se reportan con la incertidumbre expandida U

Identificación de la muestra **Efluente Planta Potabilizadora Piloto Arcediano**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CLORO RESIDUAL LIBRE	< 0.02	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-108-SCFI-2001
CLORUROS (-Cl)	21.7	mg/L	+/- 0.2	NMX-AA-073-SCFI-2001
COLOR	5	Pt-Co	+/- N.E.	NMX-AA-045-SCFI-2001
DUREZA TOTAL como CaCO3	157	mg/L	+/- 2	NMX-AA-072-SCFI-2000
FLUORUROS	3.32	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-077-SCFI-2001
pH @ 25 °C	7.59	unid. pH	+/- 0.08	NMX-AA-008-SCFI-2000
SULFATOS como SO4	92	mg/L	+/- 0.7	NMX-AA-074-1981
TURBIDEZ	< 0.5	N.T.U.	+/- N.E.	NMX-AA-038-1981
YODO RESIDUAL LIBRE	<0.02	mg/L	+/- N.E.	HACH-8031

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	428	mg/L	+/- 11	NMX-AA-034-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. **Signatario Autorizado**

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

página 1 de 3

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30  
3120 92 31 Fax 3120 92 31  
Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

**Accreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**



# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24160**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

Frasco **3** DQO-Nitrógenos conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
NITRATOS	1.08	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITRITOS	<0.005	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITROGENO AMONIACAL	<0.2	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-026-SCFI-2001
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO	<0.1	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-039-SCFI-2001

Frasco **4** Fenoles conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
FENOLES	<0.001	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-050-SCFI-2001

Frasco **5** Cianuros conservado a pH >12 y en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CIANURO como CN	<0.01	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-058-SCFI-2001

Frasco **6** Metales conservado pH < 2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALUMINIO	0.0921	mg/L	+/- 0.0628	NMX-AA-051-SCFI-2001
ARSENICO	0.0092	mg/L	+/- 0.0009	NMX-AA-051-SCFI-2001
BARIO	<0.235	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CADMIO	0.0013	mg/L	+/- 0.0016	NMX-AA-051-SCFI-2001
COBRE	<0.020	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CROMO TOTAL	<0.033	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
FIERRO	<0.025	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
MANGANESO	<0.009	mg/L	+/- 1E-07	NMX-AA-051-SCFI-2001
PLOMO	<0.0065	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
SODIO	69.8	mg/L	+/- 2.3	NMX-AA-051-SCFI-2001
ZINC	0.019	mg/L	+/- 0.02	NMX-AA-051-SCFI-2001

Frasco **7** Mercurio conservado pH <2 Dicromato potasio y en refrigeración 4°C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
MERCURIO	<0.0003	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V.

Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

página 2 de 3

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net

www.grupoecotec.com

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24160**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **8** Microbiológico envase estéril conservado en refrigeración

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLIFORMES FECALES	23	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987
COLIFORMES TOTALES	23	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987

Frasco **9** METODO 508

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
CLORDANO (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DDT (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DIELDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
EPOXIDO DE HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEXACLOROBENCENO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
LINDANO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
METOXICLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508

Frasco **10** METODO 515

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
2,4 - D	<0.5	µg/L	+/- N.E.	EPA 515

Frasco **11** METODO 524

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
BENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
ETILBENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TOLUENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TRIALOMETANOS TOTALES	0.198	mg/L	+/- 0.003	EPA 524
XILENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

página 3 de 3

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net

www.grupoecotec.com

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391





Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24177**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

## Datos del Muestreo

Fecha muestreo   
 Tipo de muestra **Agua de pozo**  
 Tipo de muestreo   
 Proc. de Muestreo   
 Muestra tomada por **Cliente**

Empresa **103458**  
**Aquaproductos y Servicios, S.A. de C.V.**

Av. Javier Mina No. 1051  
 Sector Libertad  
 44380  
 Guadalajara, Jal., México

Persona solicitante **Miguel Angel Velázquez**

Observaciones

Fecha inicia análisis **18-Dic-04**  
 Fecha fin de análisis **10-Ene-05**  
 Número de frascos **17**  
 Tipo de orden **Normal**

Los resultados aplican unicamente a las muestras analizadas  
 Los estandares con que fueron analizadas las muestras son trazables  
 Los resultados se reportan con la incertidumbre expandida **U**

Identificación de la muestra **Efluente Planta Potabilizadora Piloto Arcediano**

Frasco **1** **Físicoquímicos conservado en refrigeración 4 °C**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLORO RESIDUAL LIBRE	0.66	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-108-SCFI-2001
CLORUROS (-Cl)	25.5	mg/L	+/- 0.2	NMX-AA-073-SCFI-2001
COLOR	5	Pt-Co	+/- N.E.	NMX-AA-045-SCFI-2001
DUREZA TOTAL como CaCO3	168	mg/L	+/- 2	NMX-AA-072-SCFI-2000
FLUORUROS	3.56	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-077-SCFI-2001
pH @ 25 °C	7.74	unid. pH	+/- 0.08	NMX-AA-008-SCFI-2000
SULFATOS como SO4	90.4	mg/L	+/- 0.7	NMX-AA-074-1981
TURBIDEZ	0.55	N.T.U.	+/- 0.11	NMX-AA-038-1981
YODO RESIDUAL LIBRE	<0.02	mg/L	+/- N.E.	HACH-8031

Frasco **2** **Sólidos conservado en refrigeración 4 °C**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	424	mg/L	+/- 11	NMX-AA-034-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. **Signatario Autorizado**

V. Vesubio No. 5833  
 El Colli, Zapopan, Jal.  
 C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
 3120 92 31 Fax 3120 92 31  
 Email: ecotec@axtel.net  
 www.grupoecotec.com

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

página 1 de 3

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

**Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24177**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **3** DQO-Nitrógenos conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
NITRATOS	1.16	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITRITOS	<0.005	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITROGENO AMONIACAL	<0.2	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-026-SCFI-2001
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO	<0.1	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-039-SCFI-2001

Frasco **4** Fenoles conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
FENOLES	<0.001	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-050-SCFI-2001

Frasco **5** Cianuros conservado a pH >12 y en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CIANURO como CN	<0.01	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-058-SCFI-2001

Frasco **6** Metales conservado pH < 2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALUMINIO	0.0665	mg/L	+/- 0.083	NMX-AA-051-SCFI-2001
ARSENICO	0.008	mg/L	+/- 0.0009	NMX-AA-051-SCFI-2001
BARIO	<0.235	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CADMIO	<0.001	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
COBRE	<0.020	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CROMO TOTAL	<0.033	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
FIERRO	<0.025	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
MANGANESO	<0.009	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
PLOMO	<0.0065	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
SODIO	58.5	mg/L	+/- 2	NMX-AA-051-SCFI-2001
ZINC	0.021	mg/L	+/- 0.021	NMX-AA-051-SCFI-2001

Frasco **7** Mercurio conservado pH <2 Dicromato potasio y en refrigeración 4°C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
MERCURIO	<0.0003	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

página 2 de 3

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

## Informe de Resultados

Orden de trabajo **24177**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **8** Microbiológico envase estéril conservado en refrigeración

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLIFORMES FECALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987
COLIFORMES TOTALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987

Frasco **9** METODO 508

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
CLORDANO (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DDT (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DIELDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
EPOXIDO DE HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEXACLOROBENCENO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
LINDANO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
METOXICLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508

Frasco **10** METODO 515

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
2,4 - D	<0.5	µg/L	+/- N.E.	EPA 515

Frasco **11** METODO 524

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
BENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
ETILBENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TOLUENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TRIHALOMETANOS TOTALES	0.2203	mg/L	+/- 0.0038	EPA 524
XILENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V.

Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán C.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391



**Análisis Industriales**  
**Análisis de Alimentos**

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24179**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

<b>Datos del Muestreo</b>		<b>Empresa</b> <b>103458</b>
Fecha muestreo		<b>Aquaproductos y Servicios, S.A. de C.V.</b>
Tipo de muestra	Agua de pozo	Av. Javier Mina No. 1051
Tipo de muestreo		Sector Libertad
Proc. de Muestreo		44380
Muestra tomada por	Cliente	Guadalajara, Jal., México
Fecha inicia análisis	20-Dic-04	<b>Persona solicitante Miguel Angel Velázquez</b>
Fecha fin de análisis	10-Ene-05	<b>Observaciones</b>
Número de frascos	17	
Tipo de orden	Normal	

Los resultados aplican unicamente a las muestras analizadas  
Los estandares con que fueron analizadas las muestras son trazables  
Los resultados se reportan con la incertidumbre expandida U

Identificación de la muestra **Efluente Planta Potabilizadora Piloto Arcediano**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLOR RESIDUAL LIBRE	1.96	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-108-SCFI-2001
CLORUROS (-Cl)	24.4	mg/L	+/- 0.2	NMX-AA-073-SCFI-2001
COLOR	10	Pt-Co	+/- N.E.	NMX-AA-045-SCFI-2001
DUREZA TOTAL como CaCO3	161	mg/L	+/- 2	NMX-AA-072-SCFI-2000
FLUORUROS	3.82	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-077-SCFI-2001
pH @ 25 °C	7.38	unid. pH	+/- 0.08	NMX-AA-008-SCFI-2000
SULFATOS como SO4	99.4	mg/L	+/- 1.7	NMX-AA-074-1981
TURBIDEZ	1.1	N.T.U.	+/- 0.1	NMX-AA-038-1981
YODO RESIDUAL LIBRE	<0.02	mg/L	+/- N.E.	HACH-8031

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	419	mg/L	+/- 11	NMX-AA-034-SCFI-2001



**GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V.** Signatario Autorizado

V. Vosubio No. 5039  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Ing. Marivilla Quintán O.

N.E. NO Estimable

página 1 de 3

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

**Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24179**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **3** DQO-Nitrógenos conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
NITRATOS	1.09	mg/L	+/- 0.03	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITRITOS	<0.005	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITROGENO AMONICAL	<0.2	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-026-SCFI-2001
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO	<0.1	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-039-SCFI-2001

Frasco **4** Fenoles conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
FENOLES	<0.001	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-050-SCFI-2001

Frasco **5** Cianuros conservado a pH >12 y en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CIANURO como CN	<0.01	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-058-SCFI-2001

Frasco **6** Metales conservado pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALUMINIO	0.1146	mg/L	+/- 0.081	NMX-AA-051-SCFI-2001
ARSENICO	0.0073	mg/L	+/- 0.0009	NMX-AA-051-SCFI-2001
BARIO	<0.235	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CADMIO	0.0018	mg/L	+/- 0.0021	NMX-AA-051-SCFI-2001
COBRE	<0.020	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CROMO TOTAL	<0.033	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
FIERRO	<0.025	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
MANGANESO	<0.009	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
PLOMO	<0.0065	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
SODIO	68.3	mg/L	+/- 2.3	NMX-AA-051-SCFI-2001
ZINC	<0.017	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001

Frasco **7** Mercurio conservado pH <2 Dicromato potasio y en refrigeración 4°C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
MERCURIO	<0.0003	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391

página 2 de 3



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24179**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

Frasco **8** Microbiológico envase estéril conservado en refrigeración

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLIFORMES FECALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987
COLIFORMES TOTALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987

Frasco **9** METODO 508

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
CLORDANO (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DDT (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DIELDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
EPOXIDO DE HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEXACLOROBENCENO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
LINDANO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
METOXICLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508

Frasco **10** METODO 515

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
2,4 - D	<0.5	µg/L	+/- N.E.	EPA 515

Frasco **11** METODO 524

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
BENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
ETILBENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TOLUENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TRIALOMETANOS TOTALES	0.2068	mg/L	+/- 0.0042	EPA 524
XILENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán C.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

página 3 de 3

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Acreditaciones: **EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**

Email: [ecotec@axtel.net](mailto:ecotec@axtel.net)  
[www.grupoecotec.com](http://www.grupoecotec.com)



Analisis Industriales  
Analisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Fisicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24202**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

<b>Datos del Muestreo</b>		<b>Empresa</b> <b>103458</b>
Fecha muestreo		<b>Aquaproductos y Servicios, S.A. de C.V.</b>
Tipo de muestra	Agua potable	Av. Javier Mina No. 1051
Tipo de muestreo		Sector Libertad
Proc. de Muestreo		44380
Muestra tomada por	Cliente	Guadalajara, Jal., México
Fecha inicia análisis	24-Dic-04	<b>Persona solicitante Miguel Angel Velázquez</b>
Fecha fin de análisis	10-Ene-05	<b>Observaciones</b>
Número de frascos	16	
Tipo de orden	Normal	

Los resultados aplican unicamente a las muestras analizadas  
Los estandares con que fueron analizadas las muestras son trazables  
Los resultados se reportan con la incertidumbre expandida U

Identificación de la muestra **Efluente Planta Potabilizadora Piloto Arcediano**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CLORO RESIDUAL LIBRE	6.6	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-108-SCFI-2001
CLORUROS (-Cl)	26.2	mg/L	+/- 0.2	NMX-AA-073-SCFI-2001
COLOR	10	Pt-Co	+/- N.E.	NMX-AA-045-SCFI-2001
DUREZA TOTAL como CaCO3	175	mg/L	+/- 2	NMX-AA-072-SCFI-2000
FLUORUROS	2.78	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-077-SCFI-2001
pH @ 25 °C	7.7	unid. pH	+/- 0.08	NMX-AA-008-SCFI-2000
SULFATOS como SO4	103	mg/L	+/- 1	NMX-AA-074-1981
TURBIDEZ	0.8	N.T.U.	+/- 0.11	NMX-AA-038-1981
YODO RESIDUAL LIBRE	1.9	mg/L	+/- N.E.	HACH-8031

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	461	mg/L	+/- 11	NMX-AA-034-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Ing. Maravilla Gaytán C.

N.E. NO Estimable

página 1 de 3

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

**Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Fisicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24202**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
Frasco 3 DQO-Nitrógenos conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C				
NITRATOS	0.76	mg/L	+/- 0.064	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITRITOS	<0.005	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITROGENO AMONIACAL	<0.2	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-026-SCFI-2001
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO	<0.1	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-039-SCFI-2001

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
Frasco 4 Fenoles conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C				
FENOLES	0.0018	mg/L	+/- 0.0003	NMX-AA-050-SCFI-2001

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
Frasco 5 Cianuros conservado a pH >12 y en refrigeración 4 °C				
CIANURO como CN	<0.01	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-058-SCFI-2001

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
Frasco 6 Metales conservado pH < 2 y refrigeración 4 °C				
ALUMINIO	0.0821	mg/L	+/- 0.0449	NMX-AA-051-SCFI-2001
ARSENICO	0.0153	mg/L	+/- 0.0006	NMX-AA-051-SCFI-2001
BARIO	<0.235	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CADMIO	<0.001	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
COBRE	<0.020	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CROMO TOTAL	<0.033	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
FIERRO	<0.025	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
MANGANESO	<0.009	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
PLOMO	<0.0065	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
SODIO	72	mg/L	+/- 2.7	NMX-AA-051-SCFI-2001
ZINC	<0.017	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
Frasco 7 Mercurio conservado pH <2 Dicromato potasio y en refrigeración 4 °C				
MERCURIO	<0.0003	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Inq. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391





Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24202**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **8** Microbiológico envase estéril conservado en refrigeración

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLIFORMES FECALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987
COLIFORMES TOTALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987

Frasco **9** Metodo 508 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
CLORDANO (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DDT (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DIELDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
EPOXIDO DE HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEXACLOROBENCENO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
LINDANO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
METOXCICLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508

Frasco **10** Metodo 515 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
2,4 - D	<0.5	µg/L	+/- N.E.	EPA 515

Frasco **11** Metodo 524 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
BENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
ETILBENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TOLUENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TRIALOMETANOS TOTALES	0.222	mg/L	+/- 0.042	EPA 524
XILENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

## Informe de Resultados

Orden de trabajo **24207**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

<b>Datos del Muestreo</b>		<b>Empresa</b> 103458	
Fecha muestreo		<b>Aquaproductos y Servicios, S.A. de C.V.</b>	
Tipo de muestra	Agua potable	Av. Javier Mina No. 1051	
Tipo de muestreo		Sector Libertad	
Proc. de Muestreo		44380	
Muestra tomada por	Cliente	Guadalajara, Jal., México	
Fecha inicia análisis	27-Dic-04	Persona solicitante Miguel Angel Velázquez	
Fecha fin de análisis	10-Ene-05	Observaciones	
Número de frascos	17		
Tipo de orden	Normal		

Los resultados aplican unicamente a las muestras analizadas  
Los estandares con que fueron analizadas las muestras son trazables  
Los resultados se reportan con la incertidumbre expandida U

Identificación de la muestra **Efluente Planta Potabilizadora Piloto Arcediano**

Frasco **1** **Físicoquímicos conservado en refrigeración 4 °C**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CLORO RESIDUAL LIBRE	2.7	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-108-SCFI-2001
CLORUROS (-Cl)	22.5	mg/L	+/- 0.2	NMX-AA-073-SCFI-2001
COLOR	10	Pt-Co	+/- N.E.	NMX-AA-045-SCFI-2001
DUREZA TOTAL como CaCO3	180	mg/L	+/- 2	NMX-AA-072-SCFI-2000
FLUORUROS	3.07	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-077-SCFI-2001
pH @ 25 °C	7.61	unid. pH	+/- 0.08	NMX-AA-008-SCFI-2000
SULFATOS como SO4	114	mg/L	+/- 1	NMX-AA-074-1981
TURBIDEZ	0.55	N.T.U.	+/- 0.11	NMX-AA-038-1981
YODO RESIDUAL LIBRE	0.1	mg/L	+/- N.E.	HACH-8031

Frasco **2** **Sólidos conservado en refrigeración 4 °C**

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	451	mg/L	+/- 11	NMX-AA-034-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

página 1 de 3

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: **EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24207**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **3** DQO-Nitrógenos conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
NITRATOS	0.567	mg/L	+/- 0.013	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITRITOS	<0.005	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITROGENO AMONIACAL	<0.2	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-026-SCFI-2001
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO	<0.1	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-039-SCFI-2001

Frasco **4** Fenoles conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
FENOLES	0.0013	mg/L	+/- 0.0003	NMX-AA-050-SCFI-2001

Frasco **5** Cianuros conservado a pH >12 y en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CIANURO como CN	<0.01	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-058-SCFI-2001

Frasco **6** Metales conservado pH < 2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALUMINIO	<0.0499	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
ARSENICO	0.015	mg/L	+/- 0.0006	NMX-AA-051-SCFI-2001
BARIO	<0.235	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CADMIO	<0.001	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
COBRE	<0.020	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CROMO TOTAL	<0.033	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
FIERRO	<0.025	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
MANGANESO	<0.009	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
PLOMO	<0.0065	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
SODIO	72.2	mg/L	+/- 2.8	NMX-AA-051-SCFI-2001
ZINC	<0.017	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001

Frasco **7** Mercurio conservado pH <2 Dicromato potasio y en refrigeración 4°C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
MERCURIO	<0.0003	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

## Informe de Resultados

Orden de trabajo **24207**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **8** Microbiológico envase estéril conservado en refrigeración

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLIFORMES FECALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987
COLIFORMES TOTALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987

Frasco **9** Metodo 508 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
CLORDANO (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DDT (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DIELDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
EPOXIDO DE HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEXACLOROBENCENO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
LINDANO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
METOXICLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508

Frasco **10** Metodo 515 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
2,4 - D	<0.5	µg/L	+/- N.E.	EPA 515

Frasco **11** Metodo 524 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
BENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
ETILBENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TOLUENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TRIHALOMETANOS TOTALES	0.137	mg/L	+/- 0.0035	EPA 524
XILENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

V. Vesublo No. 5833  
El Coll, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

página 3 de 3

Este Informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

## Informe de Resultados

Orden de trabajo **24220**

fecha de reporte **Miércoles, 12 de Enero de 2005**

<b>Datos del Muestreo</b>		<b>Empresa</b> <b>103458</b>	
Fecha muestreo		Aquaproductos y Servicios, S.A. de C.V.	
Tipo de muestra	Agua de pozo	Av. Javier Mina No. 1051	
Tipo de muestreo		Sector Libertad	
Proc. de Muestreo		44380	
Muestra tomada por	Cliente	Guadalajara, Jal., México	
Fecha inicia análisis	31-Dic-04	Persona solicitante Miguel Angel Velázquez	
Fecha fin de análisis	10-Ene-05	Observaciones	
Número de frascos	17		
Tipo de orden	Normal		

Los resultados aplican únicamente a las muestras analizadas  
Los estándares con que fueron analizadas las muestras son trazables  
Los resultados se reportan con la incertidumbre expandida U

Identificación de la muestra **Efluente Planta Potabilizadora Piloto Arcediano**

Frasco **1** Físicoquímicos conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CLORO RESIDUAL LIBRE	1.07	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-108-SCFI-2001
CLORUROS (-Cl)	23.4	mg/L	+/- 0.2	NMX-AA-073-SCFI-2001
COLOR	5	Pt-Co	+/- N.E.	NMX-AA-045-SCFI-2001
DUREZA TOTAL como CaCO <sub>3</sub>	213	mg/L	+/- 2	NMX-AA-072-SCFI-2000
FLUORUROS	4.18	mg/L	+/- 0.06	NMX-AA-077-SCFI-2001
pH @ 25 °C	7.4	unid. pH	+/- 0.08	NMX-AA-008-SCFI-2000
SULFATOS como SO <sub>4</sub>	159	mg/L	+/- 1	NMX-AA-074-1981
TURBIDEZ	< 0.5	N.T.U.	+/- N.E.	NMX-AA-038-1981
YODO RESIDUAL LIBRE	0.16	mg/L	+/- N.E.	HACH-8031

Frasco **2** Sólidos conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	483	mg/L	+/- 11	NMX-AA-034-SCFI-2001

N.E. NO Estimable



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Ing. Maravilla Gaytán O.

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: **EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391**

página 1 de 3



Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

- Microbiológicos
- Fisicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

## Informe de Resultados

Orden de trabajo **24220**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Frasco **3** DQO-Nitrógenos conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
NITRATOS	0.47	mg/L	+/- 0.011	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITRITOS	<0.005	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-079-SCFI-2001
NITROGENO AMONIACAL	<0.2	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-026-SCFI-2001
SUSTANCIAS ACTIVAS AZUL METILENO	<0.1	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-039-SCFI-2001

Frasco **4** Fenoles conservado a pH <2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
FENOLES	0.0029	mg/L	+/- 0.0003	NMX-AA-050-SCFI-2001

Frasco **5** Cianuros conservado a pH >12 y en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
CIANURO como CN	<0.01	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-058-SCFI-2001

Frasco **6** Metales conservado pH < 2 y refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALUMINIO	0.0857	mg/L	+/- 0.082	NMX-AA-051-SCFI-2001
ARSENICO	0.0112	mg/L	+/- 0.0006	NMX-AA-051-SCFI-2001
BARIO	<0.235	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CADMIO	0.0017	mg/L	+/- 0.0021	NMX-AA-051-SCFI-2001
COBRE	<0.020	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
CROMO TOTAL	<0.033	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
FIERRO	<0.025	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
MANGANESO	<0.009	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
PLOMO	<0.0065	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001
SODIO	74.3	mg/L	+/- 2.4	NMX-AA-051-SCFI-2001
ZINC	<0.017	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001

Frasco **7** Mercurio conservado pH <2 Dicromato potasio y en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
MERCURIO	<0.0003	mg/L	+/- N.E.	NMX-AA-051-SCFI-2001



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31

Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Ing. Maravilla Gaytán O.

N.E. NO Estimable

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391



# Informe de Resultados

Orden de trabajo **24220**

fecha de reporte

Miércoles, 12 de Enero de 2005

Análisis Industriales  
Análisis de Alimentos

Frasco **8** Microbiológico envase estéril conservado en refrigeración

- Microbiológicos
- Físicoquímicos
- Nutricionales
- Aguas residuales
- Agua potable

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
COLIFORMES FECALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987
COLIFORMES TOTALES	<2.0	NMP/100 mL	+/- N.E.	NMX-AA-042-1987

Frasco **9** Metodo 508 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
ALDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
CLORDANO (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DDT (Total isómeros)	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
DIELDRIN	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
EPOXIDO DE HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEPTACLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
HEXACLOROBENCENO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
LINDANO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508
METOXICLORO	<0.025	µg/L	+/- N.E.	EPA 508

Frasco **10** Metodo 515 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
2,4 - D	<0.5	µg/L	+/- N.E.	EPA 515

Frasco **11** Metodo 524 conservado en refrigeración 4 °C

Prueba	Resultado	Unidades	U	Método
BENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
ETILBENCENO	< 1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TOLUENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524
TRIHALOMETANOS TOTALES	0.0722	mg/L	+/- 0.0034	EPA 524
XILENO	<1.00	µg/L	+/- N.E.	EPA 524



GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Signatario Autorizado

Ing. Maravilla Gaytán O

N.E. NO Estimable

V. Vesubio No. 5833  
El Colli, Zapopan, Jal.  
C.P. 45070

Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la autorización por escrito de Grupo ECOTEC S.A. C.V.

página 3 de 3

Tels. 3125 05 26, 3120 92 30,  
3120 92 31 Fax 3120 92 31  
Email: ecotec@axtel.net  
www.grupoecotec.com

Acreditaciones: EMA AG-019-002/03 CNA CNA-GSCA-391

