

1	ANÁLISIS DE PROCESO KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
2	PRUEBAS DE JARRA KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
3	METALES PESADOS KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
4	PROGRAMAS "AQUALAB0011" Y "RTW" KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
5	RESULTADOS DE DBO Y DQO KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
6	RESULTADOS DE LA NOM-127 KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
7	ANÁLISIS DE PROCESO KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
8	PRUEBAS DE JARRA KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
9	METALES PESADOS KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
10	PROGRAMAS "AQUALAB0011" Y "RTW" KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
11	RESULTADOS DE DBO Y DQO KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + POLÍMERO
12	RESULTADOS DE LA NOM-127 KMnO <sub>4</sub> + HIDROXICLORURO + 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: [apsrddi@infosel.net.mx](mailto:apsrddi@infosel.net.mx)

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

**FECHA : NOVIEMBRE 01 – NOVIEMBRE 15**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO 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	Cloro Residual
01/11/2004	03:00	8.66	966	61.40	0.26	0.167	N.A.	67	6.32	7.50	10	0.81	0.04	0.007	1.1
	07:00	8.87	1213	58.40	0.35	0.199	N.A.	44	4.20	7.38	18	0.40	0.03	0.023	2.1
	11:00	8.85	1028	55.20	0.25	0.175	N.A.	60	5.38	7.86	20	0.98	0.06	0.009	1.1
	15:00	8.64	964	56.70	1.72	0.464	N.A.	48	11.50	6.33	7	0.65	0.02	0.024	0.3
	19:00	8.54	1162	46.20	1.98	0.468	N.A.	39	10.10	6.33	11	0.52	0.00	0.015	0.7
	23:00	8.60	740	48.50	1.58	0.436	N.A.	36	9.80	6.35	19	0.42	0.01	0.098	0.6
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.69	1012	54.40	1.02	0.318		49	7.88	6.96	14	0.63	0.03	0.029	1.0
		8.87	1213	61.40	1.98	0.468		67	11.50	7.86	20	0.98	0.06	0.098	2.1
		8.54	740	46.20	0.25	0.167		36	4.20	6.33	7	0.40	0.00	0.007	0.3

Dosificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
02/11/2004	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
	MAXIMO	9.18	510	66.80	0.50	0.245		113	17.10	8.36	31	1.86	0.14	0.019	1.5
	MINIMO	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>	Hidroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
03/11/2004	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 MÁXIMO MÍNIMO		8.73	272	29.42	0.24	0.177		53	7.05	7.18	13	0.70	0.07	0.019	1.0
		9.64	414	51.20	0.39	0.236		62	13.80	7.30	21	1.09	0.12	0.033	1.2
		8.37	142	10.20	0.15	0.093		42	4.52	7.13	4	0.53	0.04	0.002	0.7

Dosisificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
04/11/2004	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		8.42	375	41.60	0.28	0.213		84	9.52	7.17	20	1.31	0.05	0.022	1.2
	MÁXIMO	8.60	502	52.30	0.32	0.299		150	17.70	7.38	28	2.70	0.10	0.036	1.6
MÍNIMO		8.27	287	32.10	0.25	0.165		36	2.90	7.02	15	0.40	0.02	0.006	0.9

Dosisficciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
05/11/2004	03:00	8.08	1000	134.00	0.18	0.139	N.A.	91	9.78	7.60	21	1.88	0.04	0.028	0.5
	07:00	8.10	1025	144.00	0.29	0.106	N.A.	85	8.39	7.34	30	1.23	0.05	0.000	1.8
	11:00	8.66	646	74.00	1.35	0.268	N.A.	27	1.62	5.64	9	0.92	0.03	0.054	0.1
	15:00	8.60	447	54.10	0.77	0.119	N.A.	22	2.31	6.79	12	0.66	0.02	0.046	0.2
	19:00	8.70	1102	193.00	0.35	0.184	N.A.	91	8.93	7.32	19	0.93	0.03	0.051	1.1
	23:00	8.61	489	62.80	0.31	0.210	N.A.	37	4.21	7.03	13	0.79	0.02	0.112	1.0
PROMEDIO		8.46	785	110.32	0.54	0.171		59	5.87	6.95	17	1.07	0.03	0.049	0.8
	MÁXIMO	8.70	1102	193.00	1.35	0.268		91	9.78	7.60	30	1.88	0.05	0.112	1.8
	MÍNIMO	8.08	447	54.10	0.18	0.106		22	1.62	5.64	9	0.66	0.02	0.000	0.1

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			



Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
06/11/2004	03:00	7.52	4200	763.00	0.29	0.160	N.A.	34	3.84	7.23	18	0.95	0.05	0.080	1.5
	07:00	7.63	4650	807.00	0.22	0.099	N.A.	32	9.50	7.50	15	0.94	0.01	0.099	1.1
	11:00	8.16	1195	222.00	2.66	0.298	N.A.	23	2.06	6.78	8	0.72	0.06	0.070	0.0
	15:00	8.19	763	121.00	1.67	0.366	N.A.	21	2.54	6.78	7	0.41	0.02	0.067	0.1
	19:00	8.31	574	88.90	1.38	0.314	N.A.	25	3.24	6.50	4	0.31	0.00	0.079	0.2
	23:00	8.30	563	75.30	1.46	0.402	N.A.	28	3.41	6.50	5	0.40	0.01	0.073	0.2
PROMEDIO		8.02	1991	346.20	1.28	0.273		27	4.10	6.88	10	0.62	0.03	0.078	0.5
	MÁXIMO	8.31	4650	807.00	2.66	0.402		34	9.50	7.50	18	0.95	0.06	0.099	1.5
MÍNIMO		7.52	563	75.30	0.22	0.099		21	2.06	6.50	4	0.31	0.00	0.067	0.0

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
07/11/2004	03:00	8.14	807	139.00	2.18	0.375	N.A.	12	0.94	6.30	4	0.61	0.14	0.017	0.5
	07:00	7.55	563	102.00	1.96	0.394	N.A.	20	1.06	6.50	7	0.81	0.06	0.098	0.4
	11:00	7.95	792	97.20	1.82	0.362	N.A.	33	3.60	6.24	4	0.24	0.02	0.023	0.6
	15:00	8.32	830	88.30	0.31	0.132	N.A.	111	14.90	7.20	22	1.18	0.06	0.042	1.4
	19:00	8.30	582	85.50	0.81	0.158	N.A.	85	9.80	7.13	22	1.48	0.37	0.023	1.8
	23:00	8.37	912	91.20	0.30	0.265	N.A.	56	8.10	7.07	22	1.28	0.04	0.023	1.7
PROMEDIO		8.11	748	100.53	1.23	0.281		53	6.40	6.74	14	0.93	0.11	0.038	1.1
	MÁXIMO	8.37	912	139.00	2.18	0.394		111	14.90	7.20	22	1.48	0.37	0.098	1.8
MINIMO		7.55	563	85.50	0.30	0.132		12	0.94	6.24	4	0.24	0.02	0.017	0.4

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
08/11/2004	03:00	8.13	980	98.00	0.30	0.265	N.A.	56	8.10	7.07	22	1.28	0.04	0.023	1.7
	07:00	8.09	1200	116.00	0.86	0.345	N.A.	61	9.10	7.11	23	1.68	0.06	0.098	1.1
	11:00	8.04	1896	206.00	0.29	0.198	N.A.	46	5.40	6.86	9	0.63	0.02	0.012	1.0
	15:00	8.06	1735	219.00	0.30	0.221	N.A.	50	5.13	7.12	16	0.77	0.05	0.016	1.5
	19:00	8.31	1158	163.00	0.33	0.309	N.A.	93	11.50	7.44	18	1.00	0.05	0.002	0.8
	23:00	8.29	1140	156.00	0.37	0.204	N.A.	94	11.50	7.54	17	1.05	0.06	0.012	1.1
	PROMEDIO	8.15	1352	159.67	0.41	0.257		67	8.46	7.19	18	1.07	0.05	0.027	1.2
	MÁXIMO	8.31	1896	219.00	0.86	0.345		94	11.50	7.54	23	1.68	0.06	0.098	1.7
	MÍNIMO	8.04	980	98.00	0.29	0.198		46	5.13	6.86	9	0.63	0.02	0.002	0.8

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
09/11/2004	03:00	7.80	1175	179.00	0.35	0.189	N.A.	99	10.40	7.58	26	1.19	0.06	0.032	1.5
	07:00	7.88	1130	175.00	0.22	0.345	N.A.	72	7.80	7.54	18	0.90	0.02	0.056	1.1
	11:00	8.11	1047	169.00	0.26	0.167	N.A.	67	6.32	7.50	10	0.81	0.04	0.007	1.3
	15:00	8.10	939	140.00	0.27	0.230	N.A.	51	4.60	7.20	19	0.66	0.06	0.036	1.0
	19:00	8.20	1155	151.00	0.27	0.185	N.A.	61	5.56	7.18	20	1.09	0.04	0.011	0.3
	23:00	7.93	1006	171.00	0.27	0.297	N.A.	78	8.25	7.34	18	0.96	0.02	0.000	1.0
PROMEDIO		8.00	1075	164.17	0.27	0.236		71	7.16	7.39	19	0.94	0.04	0.024	1.0
MÁXIMO		8.20	1175	179.00	0.35	0.345		99	10.40	7.58	26	1.19	0.06	0.056	1.5
MÍNIMO		7.80	939	140.00	0.22	0.167		51	4.60	7.18	10	0.66	0.02	0.000	0.3

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
10/11/2004	03:00	7.00	1115	168.00	0.18	0.139	N.A.	91	9.78	7.60	31	1.88	0.04	0.028	1.0
	07:00	8.46	3225	423.00	0.27	0.116	N.A.	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.6
	11:00	8.12	3550	374.00	0.29	0.160	N.A.	34	3.84	7.23	18	0.95	0.05	0.080	0.7
	15:00	8.15	1350	168.00	0.31	0.210	N.A.	37	4.21	7.03	13	0.79	0.02	0.112	0.9
	19:00	8.15	1056	146.00	0.41	0.423	N.A.	54	6.10	7.21	15	0.98	0.12	0.066	1.4
	23:00	8.17	2275	113.00	0.30	0.198	N.A.	54	5.20	7.56	16	1.19	0.03	0.012	1.8
PROMEDIO		8.01	2095	232.00	0.29	0.208		48	6.02	7.31	17	1.13	0.05	0.057	1.2
	MÁXIMO	8.46	3550	423.00	0.41	0.423		91	9.78	7.60	31	1.88	0.12	0.112	1.8
MÍNIMO		7.00	1056	113.00	0.18	0.116		19	3.84	7.03	8	0.79	0.02	0.012	0.7

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
11/11/2004	03:00	8.19	695	94.80	0.25	0.175	N.A.	60	5.38	7.86	20	0.98	0.06	0.009	1.1
	07:00	8.20	725	93.10	0.37	0.217	N.A.	68	8.97	7.28	13	0.74	0.10	0.025	0.2
	11:00	8.23	702	86.90	0.22	0.236	N.A.	69	11.60	7.23	9	0.64	0.05	0.000	1.6
	15:00	8.24	620	76.40	0.20	0.180	N.A.	42	6.25	7.30	5	0.61	0.08	0.002	0.7
	19:00	8.26	895	128.00	0.27	0.230	N.A.	51	4.60	7.20	19	0.66	0.06	0.036	1.0
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.25	665	79.50	1.16	0.361	N.A.	20	3.02	6.41	1	0.31	0.00	0.074	0.2
		8.23	717	93.12	0.41	0.233		52	6.64	7.21	11	0.66	0.06	0.024	0.8
		8.26	895	128.00	1.16	0.361		69	11.60	7.86	20	0.98	0.10	0.074	1.6
		8.19	620	76.40	0.20	0.175		20	3.02	6.41	1	0.31	0.00	0.000	0.2

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxocloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
12/11/2004	03:00	8.29	508	57.80	1.20	0.370	N.A.	27	4.00	6.29	2	0.40	0.08	0.068	0.2
	07:00	7.48	1965	293.00	1.98	0.825	N.A.	22	2.46	6.06	8	0.90	0.00	0.022	0.1
	11:00	8.25	810	143.00	1.67	0.418	N.A.	36	4.68	6.08	6	0.39	0.00	0.020	0.6
	15:00	8.15	1345	288.00	0.13	0.091	N.A.	87	9.41	7.28	24	1.44	0.03	0.003	0.3
	19:00	8.24	672	81.70	1.31	0.300	N.A.	25	3.14	6.01	5	0.46	0.00	0.110	0.4
	23:00	8.63	629	80.20	0.20	0.130	N.A.	64	6.60	6.87	19	0.93	0.05	0.000	1.8
	PROMEDIO	8.17	988	157.28	1.08	0.356		44	5.05	6.43	11	0.75	0.03	0.037	0.6
	MÁXIMO	8.63	1965	293.00	1.98	0.825		87	9.41	7.28	24	1.44	0.08	0.110	1.8
	MÍNIMO	7.48	508	57.80	0.13	0.091		22	2.46	6.01	2	0.39	0.00	0.000	0.1

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
13/11/2004	03:00	8.58	608	101.00	0.29	0.168	N.A.	58	7.30	7.18	7	0.73	0.11	0.040	1.3
	07:00	8.70	540	73.50	0.34	0.226	N.A.	24	3.68	7.07	10	0.69	0.07	0.079	0.6
	11:00	8.70	478	61.80	1.10	0.276	N.A.	56	10.40	6.00	4	0.48	0.00	0.207	0.3
	15:00	8.40	465	55.70	1.07	0.289	N.A.	57	10.40	6.18	4	0.48	0.01	0.021	0.3
	19:00	9.01	566	74.70	0.89	0.273	N.A.	38	4.95	6.29	7	0.42	0.00	0.045	0.9
	23:00	9.00	604	89.10	0.70	0.259	N.A.	13	1.71	6.31	1	0.53	0.04	0.021	0.6
PROMEDIO		8.73	544	75.97	0.73	0.249		41	6.41	6.51	6	0.56	0.04	0.069	0.7
	MÁXIMO	9.01	608	101.00	1.10	0.289		58	10.40	7.18	10	0.73	0.11	0.207	1.3
MÍNIMO		8.40	465	55.70	0.29	0.168		13	1.71	6.00	1	0.42	0.00	0.021	0.3

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				



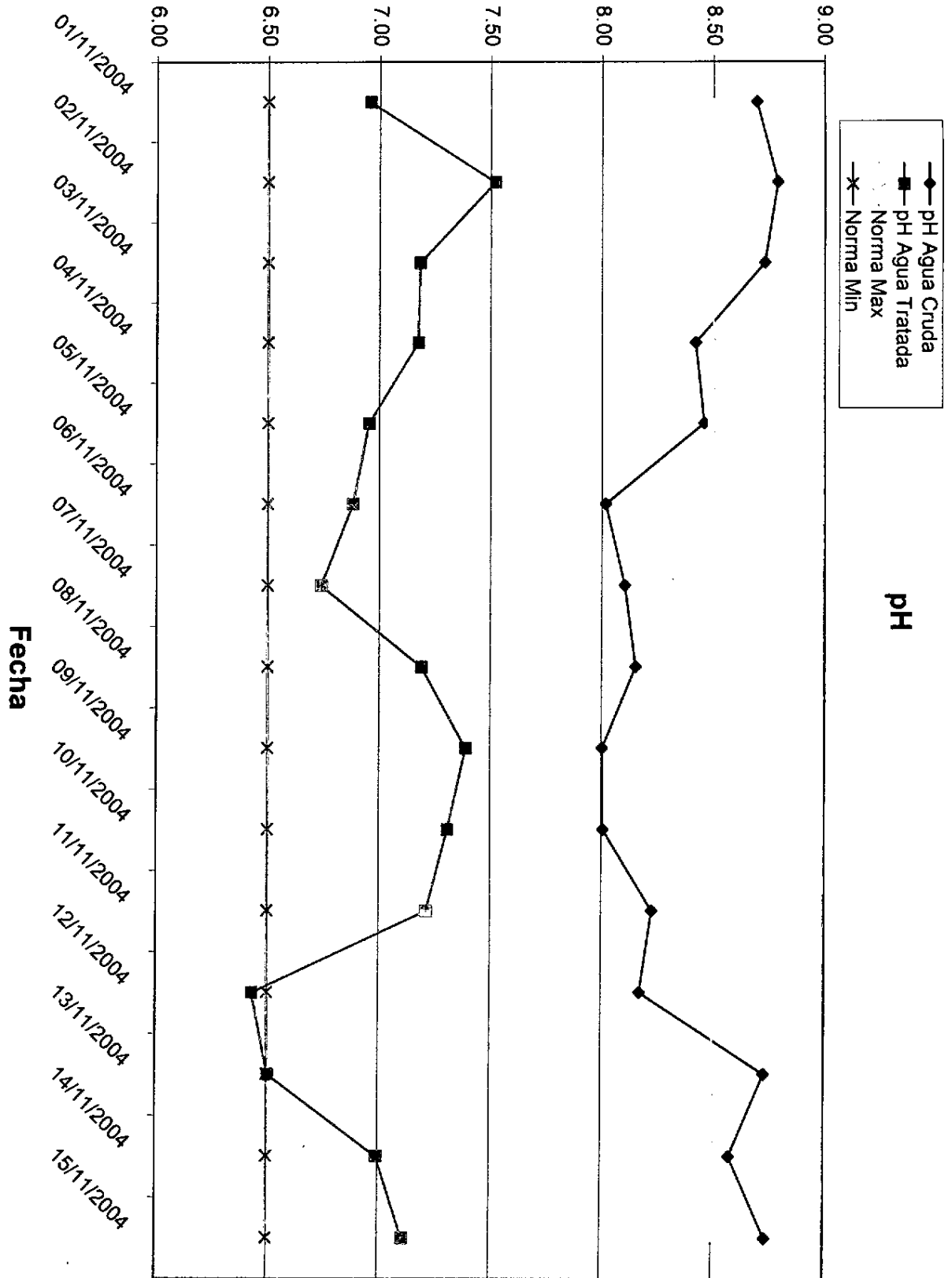
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
14/11/2004	03:00	8.72	3450	369.00	0.24	0.110	N.A.	40	4.08	7.13	14	0.73	0.04	0.060	1.5
	07:00	8.92	1925	480.00	0.93	0.286	N.A.	50	11.30	6.29	12	1.02	0.03	0.027	0.9
	11:00	8.51	1355	278.00	0.27	0.116	N.A.	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.1
	15:00	8.50	1009	190.00	0.18	0.113	N.A.	88	10.60	7.14	14	0.88	0.03	0.037	1.3
	19:00	8.32	1520	432.00	0.86	0.178	N.A.	86	10.30	7.15	23	1.98	0.02	0.098	1.8
	23:00	8.49	2850	398.00	0.97	0.204	N.A.	65	9.20	7.03	18	1.15	0.08	0.012	1.7
	PROMEDIO	8.58	2018	357.83	0.58	0.168		58	8.75	6.99	15	1.12	0.04	0.047	1.4
	MÁXIMO	8.92	3450	480.00	0.97	0.286		88	11.30	7.22	23	1.98	0.08	0.098	1.8
	MÍNIMO	8.32	1009	190.00	0.18	0.110		19	4.08	6.29	8	0.73	0.02	0.012	0.9

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
		Postcloración			

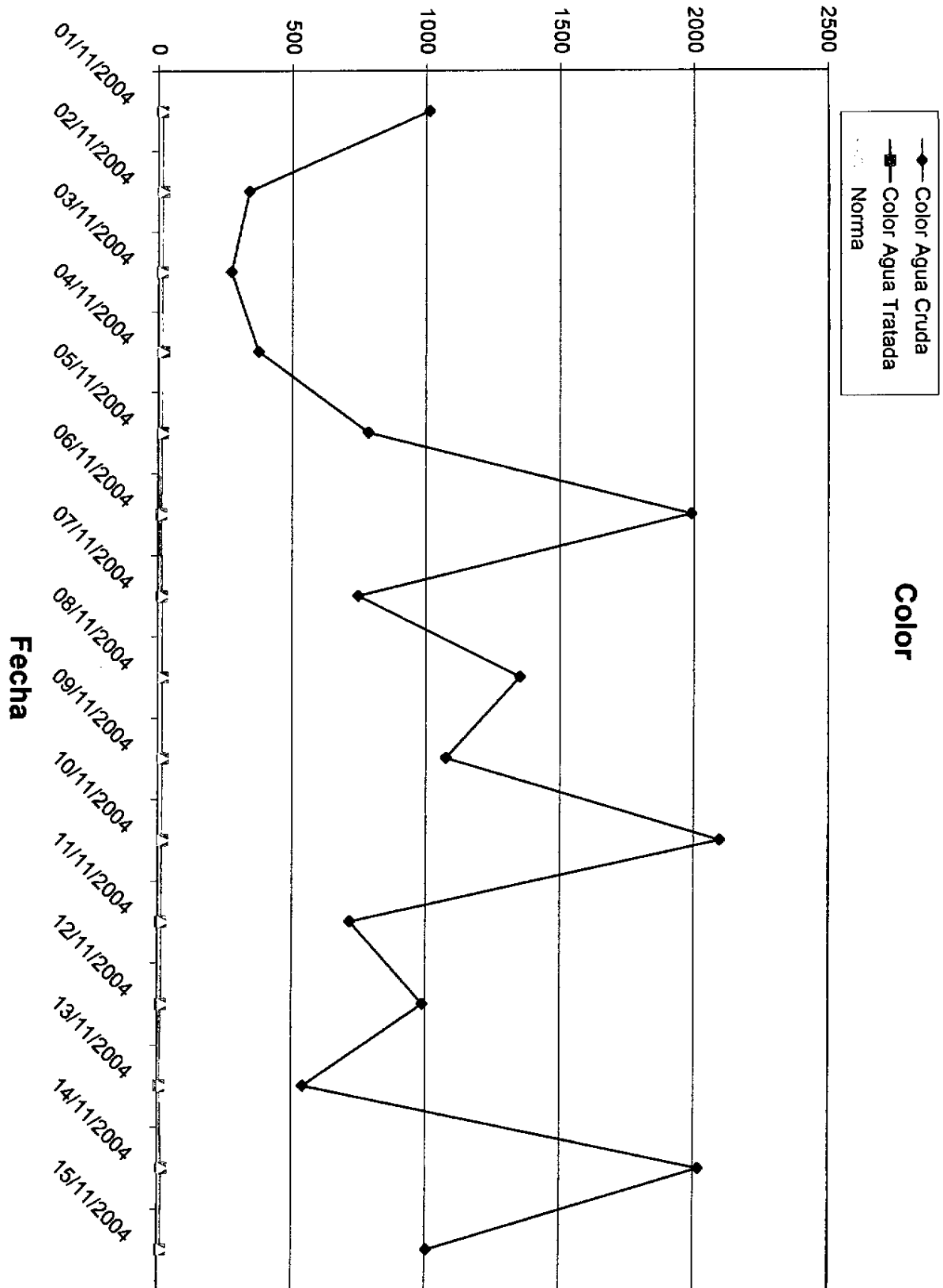
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
15/11/2004	03:00	8.49	896	95.70	0.78	0.299	N.A.	54	8.10	7.04	11	0.77	0.09	0.012	0.9
	07:00	8.40	855	112.00	0.22	0.307	N.A.	30	4.90	6.89	10	0.68	0.03	0.016	1.0
	11:00	8.77	987	123.00	0.33	0.166	N.A.	48	5.20	7.33	19	0.86	0.08	0.014	1.3
	15:00	8.94	1170	201.00	1.61	0.547	N.A.	29	4.49	6.47	3	0.43	0.05	0.109	0.2
	19:00	8.99	1040	194.00	0.29	0.341	N.A.	100	11.90	7.37	11	0.68	0.08	0.001	0.8
	23:00	8.84	1080	251.00	0.40	0.176	N.A.	92	11.40	7.56	16	1.00	0.03	0.009	1.1
PROMEDIO		8.74	1005	162.78	0.60	0.306		59	7.67	7.11	12	0.74	0.06	0.027	0.9
	MÁXIMO	8.99	1170	251.00	1.61	0.547		100	11.90	7.56	19	1.00	0.09	0.109	1.3
MÍNIMO		8.40	855	95.70	0.22	0.166		29	4.49	6.47	3	0.43	0.03	0.001	0.2

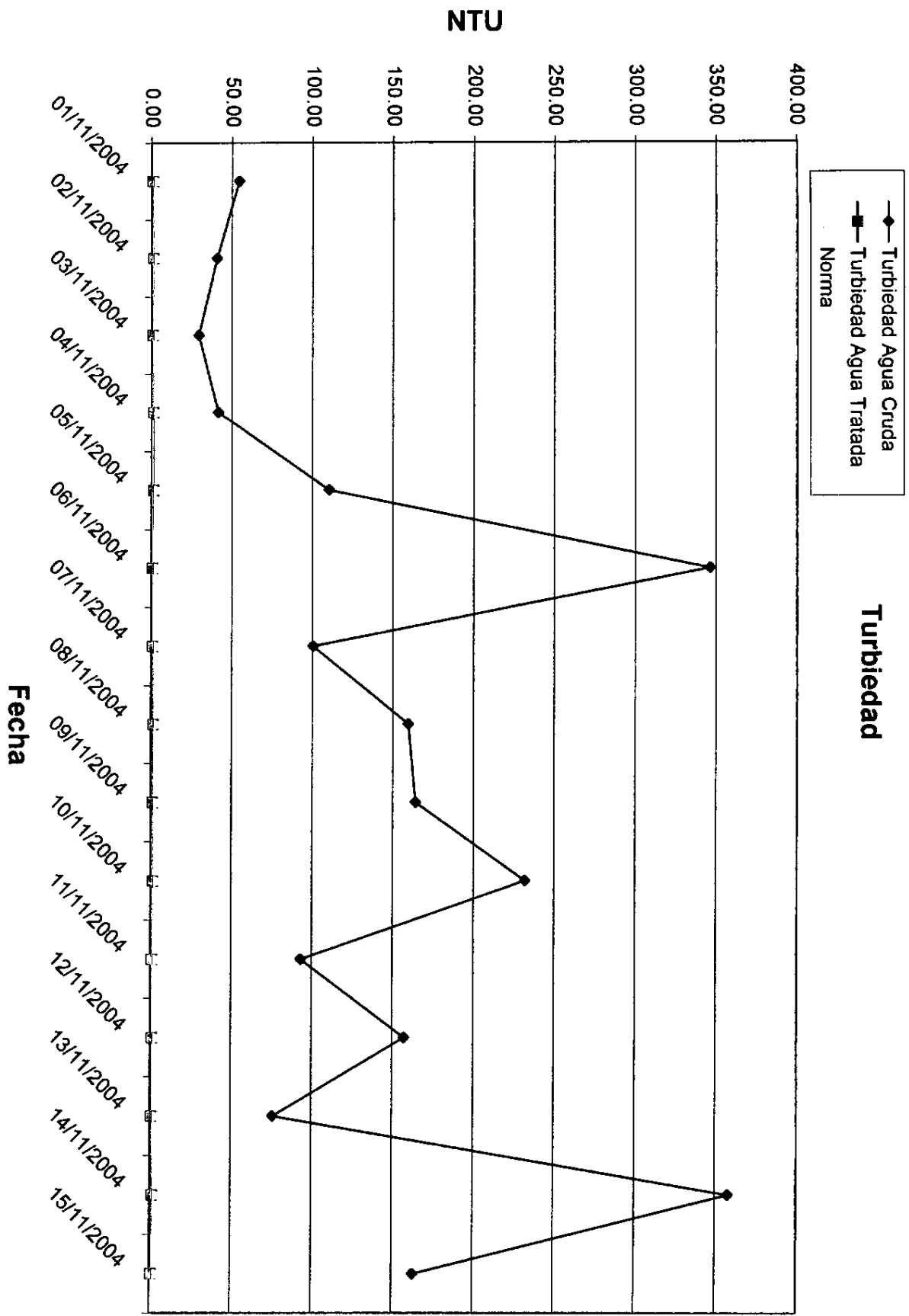
Dosisficciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
	20.0	3.0	3.5	1.5	30.0
	Postcloración				

# Unidades

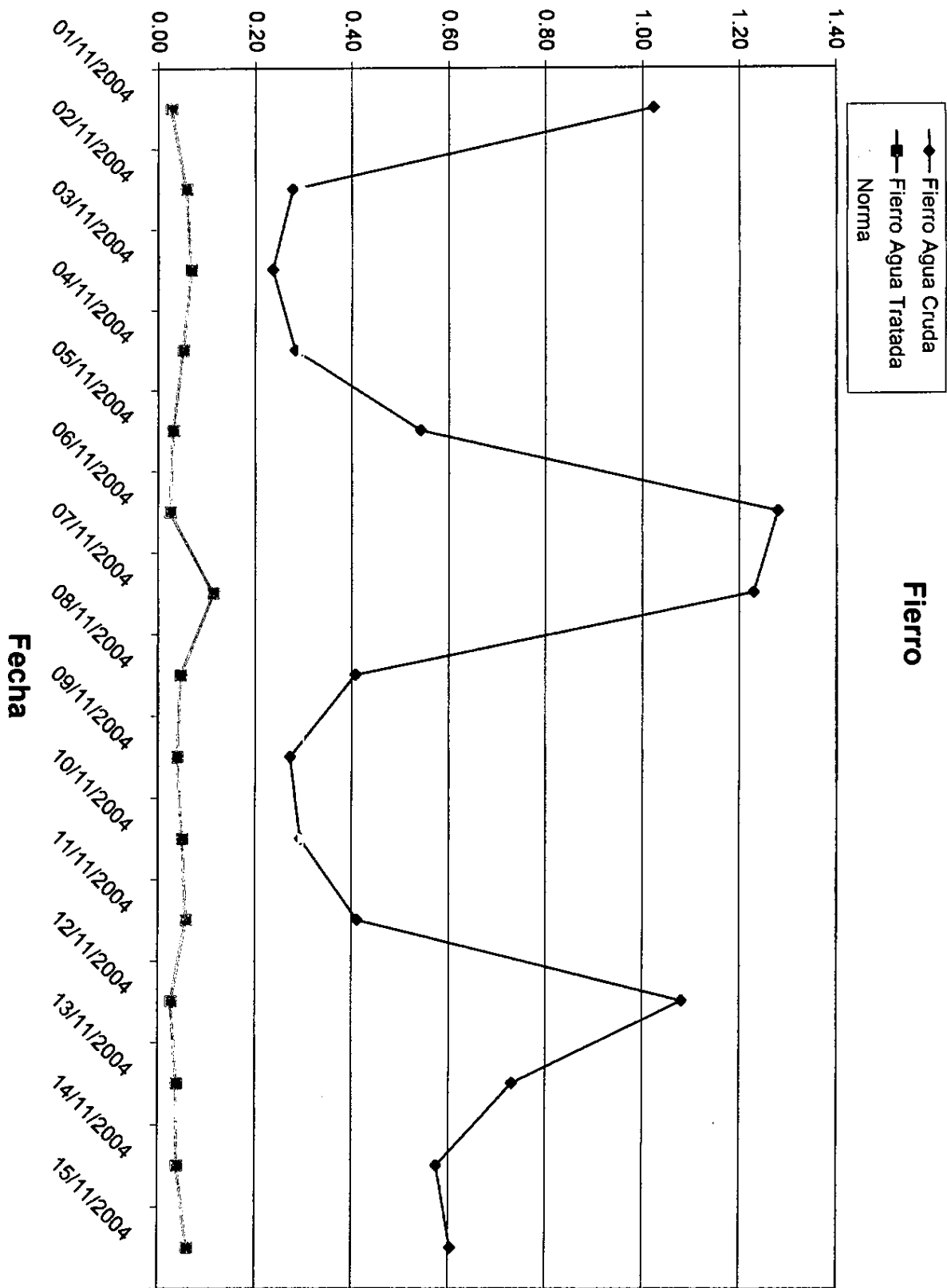


# Unidades (Pt-Co)

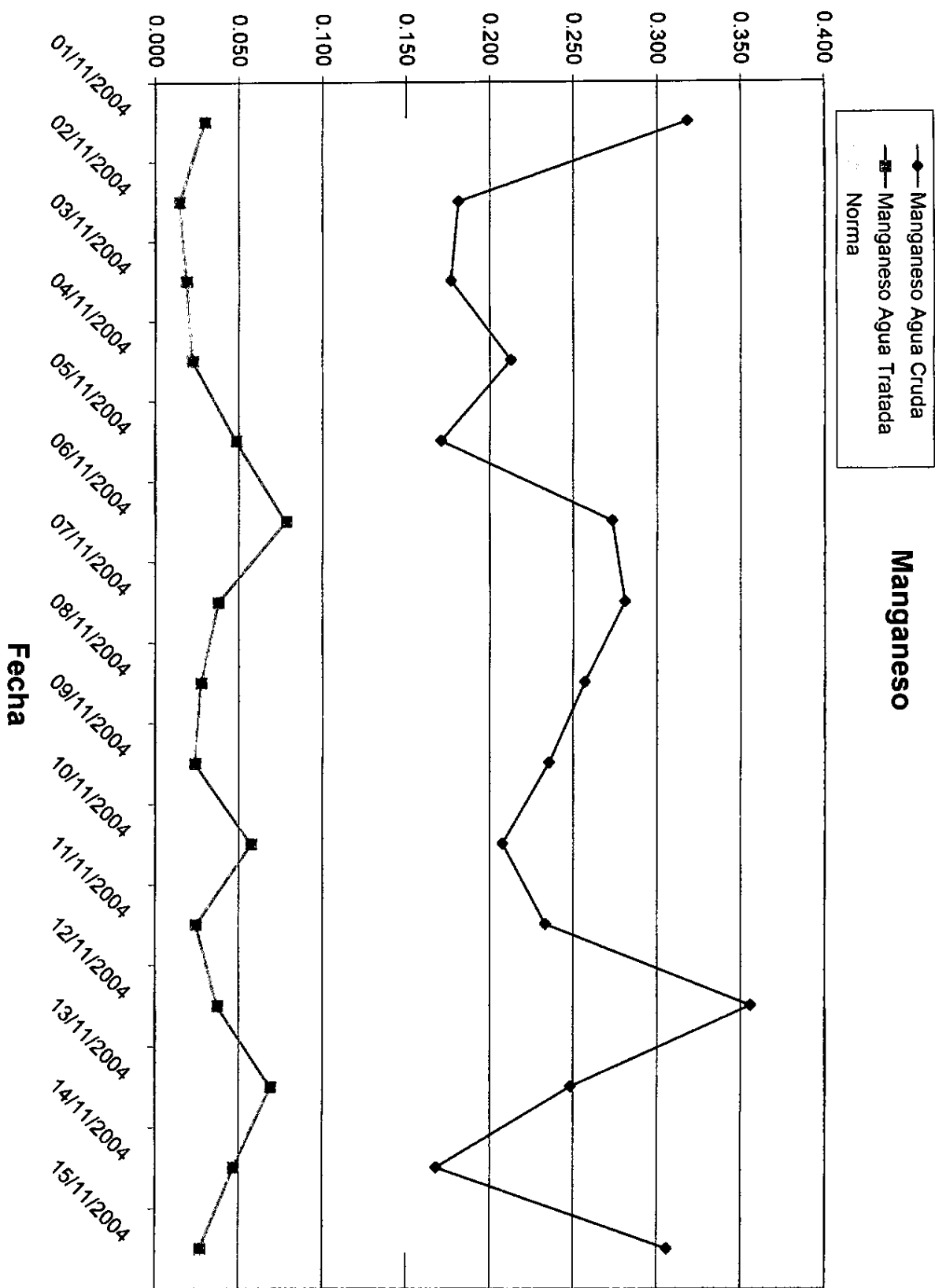




ppm.

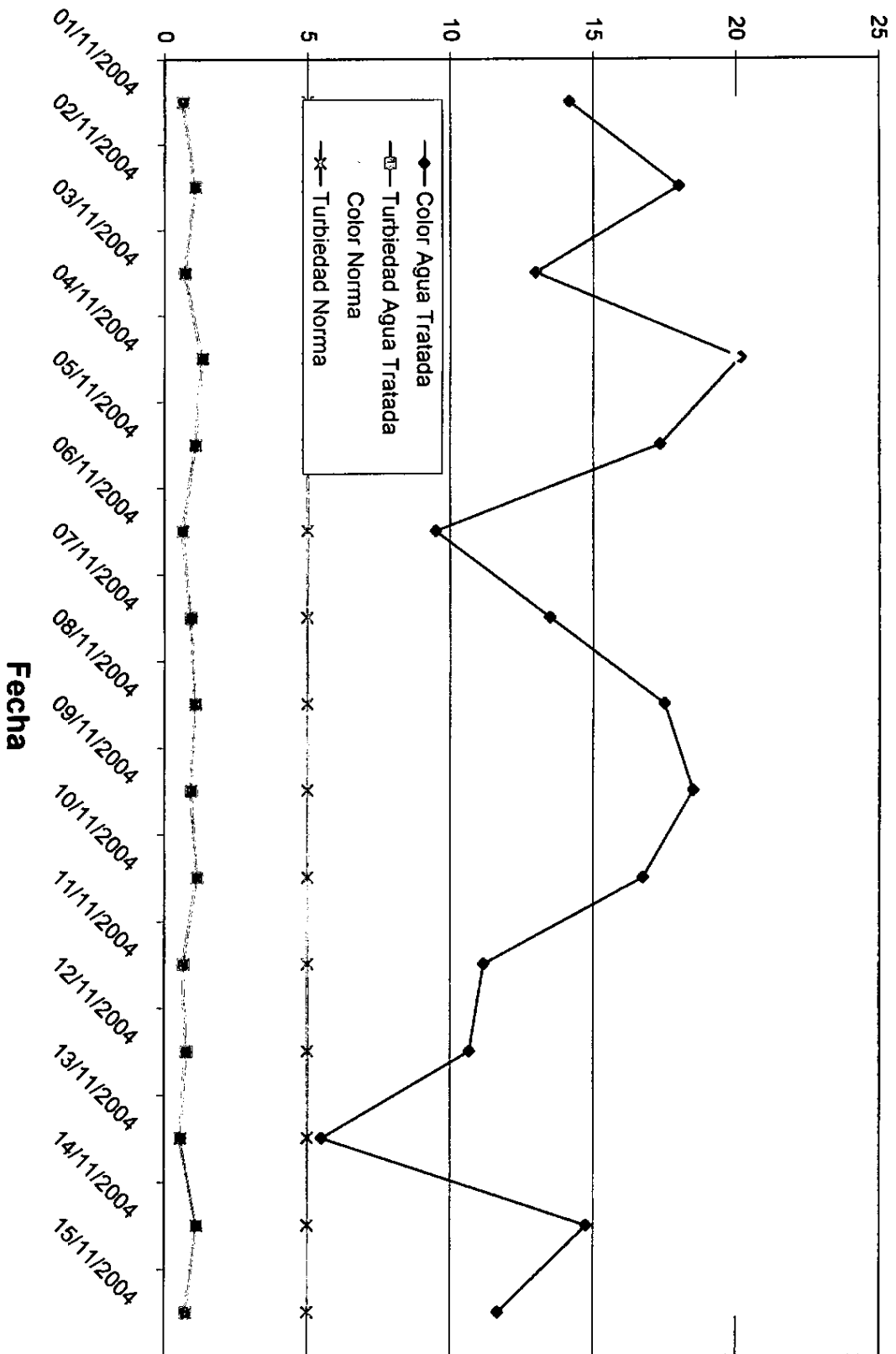


ppm.



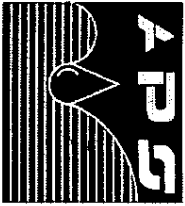
# Unidades (Pt-Co) y NTU.

## Color y Turbiedad vs Norma









**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: [apsrdl@infosel.net.mx](mailto:apsrdl@infosel.net.mx)

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

**FECHA** : **NOVIEMBRE 01 – NOVIEMBRE 15**

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

**TREN DE TRATAMIENTO** : **PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

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

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 AM.
Fecha: 01 de Noviembre de 2004	pH: 8.66
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 61.40
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 966
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.26
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.167

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Hidroxidocloruro	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	20	3.5	7.03	18	0.98	0.06	0.002
2	1.5	25	3.5	7.01	14	0.78	0.05	0.001
3	1.5	30	3.5	7.04	14	0.89	0.04	0.003
4	1.5	35	3.5	7.03	10	0.82	0.07	0.002
5	1.5	40	3.5	7.01	12	0.84	0.04	0.005
6	1.5	45	3.5	7.00	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: 7:00 AM.
Fecha: 02 de Noviembre 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 Rio Santiago y Rio Verde	Manganeso: 0.177

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.45	21	1.12	0.01	0.002
2	1.5	25	3.5	7.45	16	0.99	0.04	0.005
3	1.5	30	3.5	7.45	13	0.87	0.02	0.003
4	1.5	35	3.5	7.43	9	0.78	0.02	0.002
5	1.5	40	3.5	7.44	11	0.65	0.03	0.004
6	1.5	45	3.5	7.43	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: 11:00 AM.
Fecha: 03 de Noviembre de 2004	pH: 8.78
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 17.40
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 160
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.17
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.174

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.10	23	0.98	0.04	0.006
2	1.5	25	3.5	7.09	18	0.87	0.05	0.003
3	1.5	30	3.5	7.08	12	0.89	0.02	0.002
4	1.5	35	3.5	7.08	11	0.67	0.05	0.005
5	1.5	40	3.5	7.07	10	0.73	0.02	0.001
6	1.5	45	3.5	7.09	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: 7:00 PM.
Fecha: 04 de Noviembre de 2004	pH: 8.40
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 52.30
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 502
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.30
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.165

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.01	60	2.20	0.12	0.089
2	1.5	25	3.5	7.01	56	2.01	0.10	0.077
3	1.5	30	3.5	6.99	45	1.67	0.09	0.089
4	1.5	35	3.5	7.01	33	1.98	0.09	0.099
5	1.5	40	3.5	7.00	28	1.03	0.06	0.060
6	1.5	45	3.5	7.00	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: 7:00 PM.
Fecha: 05 de Noviembre de 2004	pH: 8.70
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 193.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 1102
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.35
Fuente de Abastecimiento: Combinación Rio Santiago y Rio Verde	Manganeso: 0.184

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.13	18	0.88	0.09	0.000
2	1.5	25	3.5	7.11	16	0.56	0.08	0.000
3	1.5	30	3.5	7.13	12	0.45	0.08	0.000
4	1.5	35	3.5	7.10	15	0.58	0.08	0.002
5	1.5	40	3.5	7.12	9	0.46	0.09	0.002
6	1.5	45	3.5	7.12	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: 11:00 PM.
Fecha: 06 de Noviembre de 2004	pH: 8.30
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 75.30
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 563
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 1.46
Fuente de Abastecimiento: Combinación Rio Santiago y Rio Verde	Manganeso: 0.402

Productos Quimicos				Resultados de Analisis				
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.05	26	1.12	0.10	0.080
2	1.5	25	3.5	7.05	25	1.10	0.08	0.060
3	1.5	30	3.5	7.05	20	0.88	0.10	0.090
4	1.5	35	3.5	7.03	17	0.92	0.05	0.090
5	1.5	40	3.5	7.03	11	0.85	0.06	0.030
6	1.5	45	3.5	7.05	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



Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 AM.
Fecha: 07 de Noviembre de 2004	pH: 8.14
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 139.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 807
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 2.18
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.375

Productos Quimicos		Resultados de Analisis							
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.	
1	1.5	20	3.5	7.02	33	1.87	0.06	0.024	
2	1.5	25	3.5	6.98	28	1.76	0.09	0.033	
3	1.5	30	3.5	7.00	26	1.56	0.07	0.012	
4	1.5	35	3.5	6.99	24	1.42	0.10	0.018	
5	1.5	40	3.5	7.00	18	1.21	0.06	0.027	
6	1.5	45	3.5	7.00	15	1.12	0.04	0.065	

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

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

BUENA FLOCULACIÓN A PARTIR DE LA JARRA No. 2  
 BUENA SEDIMENTACIÓN EN TODAS LAS JARRAS EXCEPTO EN LA 1 Y LA 2  
 SE OBSERVA QUE EL FACTOR LIMITANTE ES EL COLOR YA QUE SOLAMENTE  
 ESTAN DENTRO DE NORMA LAS JARRAS 5 Y 6

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

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>						<b>Hora: 7:00 AM.</b>		
<b>Fecha: 08 de Noviembre de 2004</b>						<b>pH: 8.09</b>		
<b>Localizacion: Puente Arcediano</b>						<b>Turbiedad: 116.00</b>		
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>						<b>Color: 1200</b>		
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>						<b>Hierro: 0.86</b>		
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>						<b>Manganeso: 0.345</b>		
<b>Productos Quimicos</b>						<b>Resultados de Analisis</b>		
<b>Jarra</b>	<b>Permanganato</b>	<b>Hidroxiclورو</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	20	3.5	7.00	12	0.45	0.01	0.000
2	1.5	25	3.5	7.00	10	0.32	0.01	0.000
3	1.5	30	3.5	7.00	10	0.48	0.01	0.000
4	1.5	35	3.5	7.00	6	0.25	0.00	0.000
5	1.5	40	3.5	7.00	7	0.34	0.02	0.000
6	1.5	45	3.5	7.02	3	0.19	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: 09 de Noviembre de 2004	pH: 8.11
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 169.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 1047
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.26
Fuente de Abastecimiento: Combinación Rio Santiago y Rio Verde	Manganeso: 0.167

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.03	32	1.14	0.02	0.007
2	1.5	25	3.5	7.05	30	1.05	0.04	0.008
3	1.5	30	3.5	7.01	26	0.91	0.02	0.009
4	1.5	35	3.5	7.02	24	0.86	0.03	0.012
5	1.5	40	3.5	7.01	18	0.72	0.03	0.012
6	1.5	45	3.5	7.00	15	0.69	0.04	0.007

**GRADIENTES**

**Comentarios:**

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

BUENA FLOCULACIÓN A PARTIR DE LA JARRA No. 5  
 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 5 Y 6

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

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 10 de Noviembre de 2004	pH: 8.15
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 168.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 1350
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.31
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.210

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxiclورو ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.07	23	0.76	0.03	0.000
2	1.5	25	3.5	7.04	22	0.56	0.04	0.000
3	1.5	30	3.5	7.02	18	0.43	0.03	0.000
4	1.5	35	3.5	7.09	17	0.55	0.02	0.000
5	1.5	40	3.5	7.10	12	0.53	0.02	0.000
6	1.5	45	3.5	7.07	10	0.61	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 CON EXCEPCIÓN DE LA 1 Y LA 2

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

<b>Nombre:</b> Planta Piloto Arcediano	<b>Hora:</b> 7:00 PM.
<b>Fecha:</b> 11 de Noviembre de 2004	<b>pH:</b> 8.26
<b>Localización:</b> Puente Arcediano	<b>Turbiedad:</b> 128.00
<b>Tipo de Proceso:</b> Convencional	<b>Color:</b> 895
<b>Volumen de agua Tratada:</b> 43 Metros Cubicos por Dia	<b>Hierro:</b> 0.27
<b>Fuente de Abastecimiento:</b> Combinación Río Santiago y Río Verde	<b>Manganeso:</b> 0.230

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Hidroxloruro	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	20	3.5	7.10	18	0.87	0.02	0.002
2	1.5	25	3.5	7.08	15	0.67	0.03	0.012
3	1.5	30	3.5	7.10	12	0.60	0.06	0.009
4	1.5	35	3.5	7.11	10	0.55	0.03	0.016
5	1.5	40	3.5	7.09	9	0.49	0.05	0.003
6	1.5	45	3.5	7.11	4	0.65	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 ACIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano		Hora: 11:00 PM.
Fecha: 12 de Noviembre de 2004		pH: 8.63
Localización: Puente Arcediano		Turbiedad: 80.20
Tipo de Proceso: Convencional		Color: 629
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia		Hierro: 0.20
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde		Manganeso: 0.130

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.03	55	3.34	0.09	0.002
2	1.5	25	3.5	7.05	42	2.98	0.09	0.001
3	1.5	30	3.5	7.03	39	2.45	0.10	0.005
4	1.5	35	3.5	7.03	30	1.94	0.08	0.005
5	1.5	40	3.5	7.01	28	0.92	0.07	0.003
6	1.5	45	3.5	7.02	26	0.90	0.09	0.007

**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 ORGANICA

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

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>						<b>Hora: 3:00 AM.</b>		
<b>Fecha: 13 de Noviembre de 2004</b>						<b>pH: 8.58</b>		
<b>Localizacion: Puente Arcediano</b>						<b>Turbiedad: 101.00</b>		
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>						<b>Color: 608</b>		
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>						<b>Fierro: 0.29</b>		
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>						<b>Manganeso: 0.168</b>		
<b>Productos Quimicos</b>				<b>Resultados de Analisis</b>				
<b>Jarra</b>	<b>Permanganato</b>	<b>Hidroxloruro</b>	<b>Polimero</b>	<b>pH</b>	<b>Color</b>	<b>Turbiedad</b>	<b>Fierro</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	20	3.5	7.05	22	0.76	0.04	0.003
2	1.5	25	3.5	7.05	24	0.51	0.01	0.012
3	1.5	30	3.5	7.05	21	0.81	0.09	0.021
4	1.5	35	3.5	7.03	15	0.56	0.03	0.023
5	1.5	40	3.5	7.06	10	0.45	0.02	0.018
6	1.5	45	3.5	7.05	9	0.32	0.06	0.031

**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: 7:00 AM.
Fecha: 14 de Noviembre de 2004	pH: 8.92
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 480.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 1925
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.93
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.286

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.18	18	0.78	0.03	0.001
2	1.5	25	3.5	7.17	19	0.75	0.03	0.000
3	1.5	30	3.5	7.21	16	0.67	0.01	0.000
4	1.5	35	3.5	7.20	14	0.65	0.09	0.000
5	1.5	40	3.5	7.21	12	0.59	0.02	0.000
6	1.5	45	3.5	7.19	9	0.51	0.06	0.009

**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: 15 de Noviembre de 2004	pH: 8.77
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 123.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 987
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.33
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.166

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	20	3.5	7.11	18	1.23	0.02	0.003
2	1.5	25	3.5	7.11	18	1.34	0.01	0.000
3	1.5	30	3.5	7.11	15	1.21	0.09	0.001
4	1.5	35	3.5	7.11	12	1.98	0.06	0.003
5	1.5	40	3.5	7.11	9	1.78	0.07	0.001
6	1.5	45	3.5	7.09	5	1.99	0.01	0.009

**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 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: [apsedl@infosel.net.mx](mailto:apsedl@infosel.net.mx)

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

**FECHA : NOVIEMBRE 01 - NOVIEMBRE 15**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

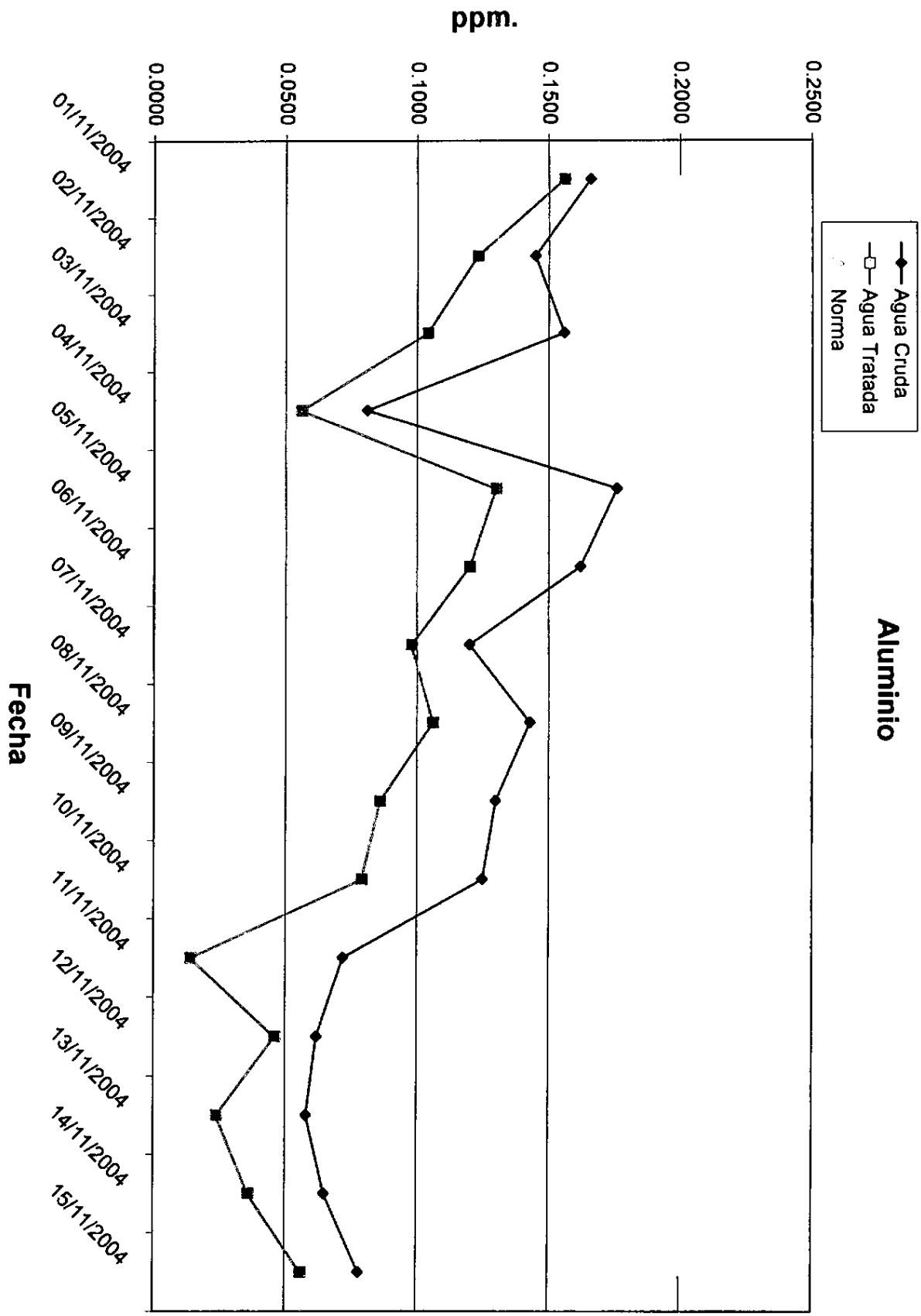
**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

**ANEXO : METALES PESADOS**

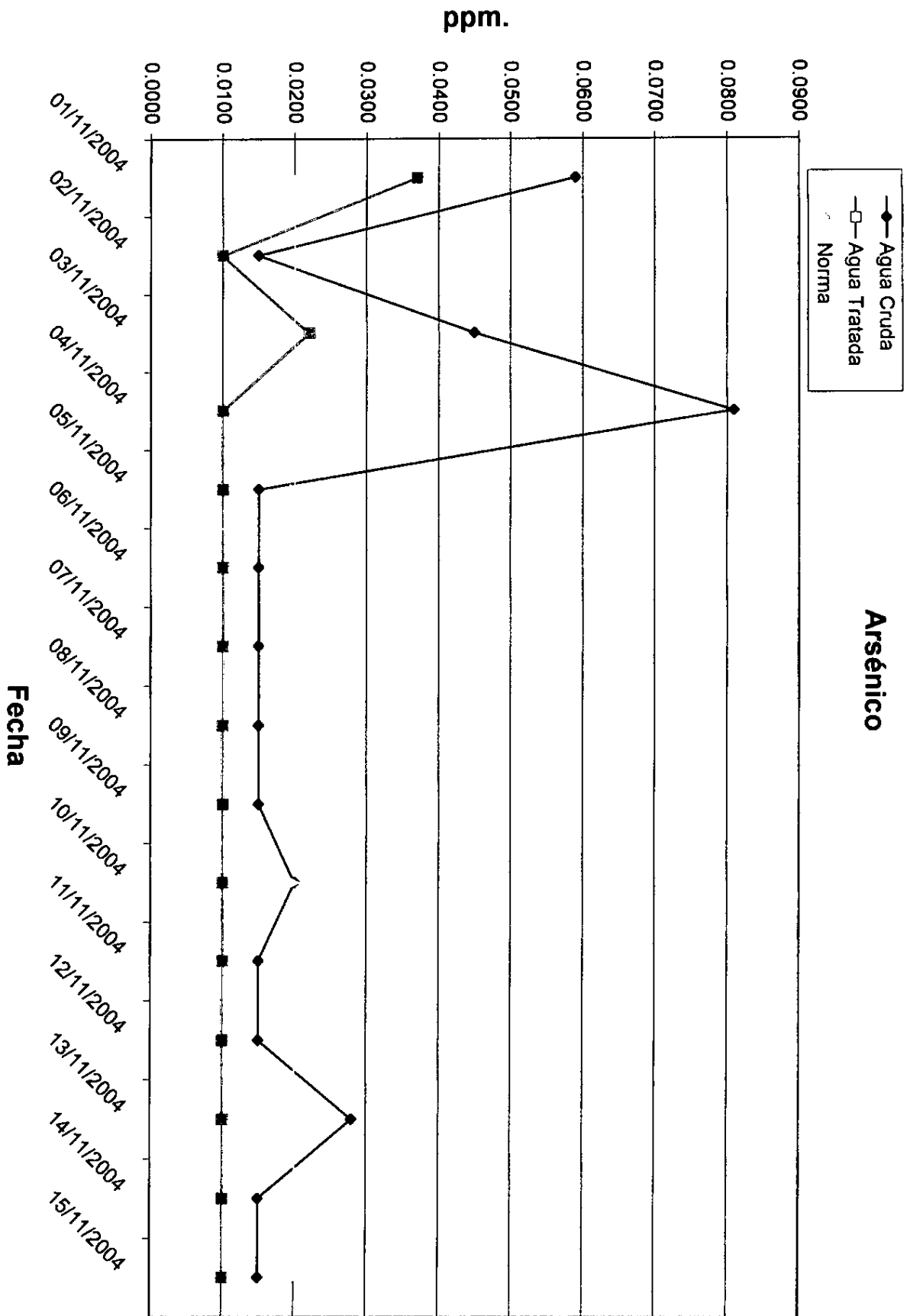
**TREN DE TRATAMIENTO (HIDROXICLORURO + PERMANGANATO + POLÍMERO)  
01 DE NOVIEMBRE - 15 DE NOVIEMBRE DE 2004**

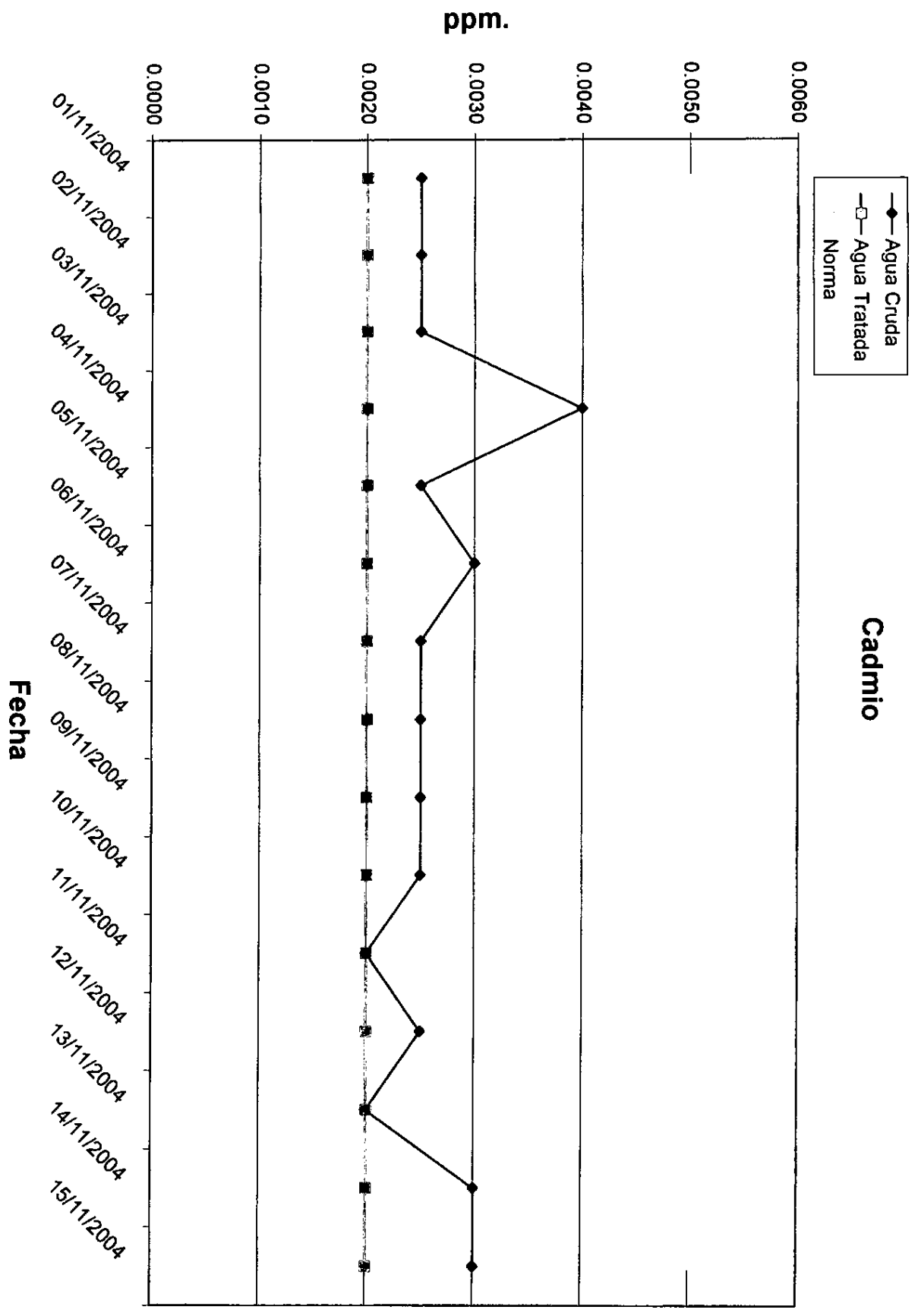
Fecha	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
01/11/2004	0.1660	0.1560	0.0590	0.0370	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0084	0.0080
02/11/2004	0.1450	0.1230	0.0150	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0068	0.0030
03/11/2004	0.1560	0.1040	0.0450	0.0220	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0098	0.0084
04/11/2004	0.0810	0.0560	0.0810	0.0100	0.0040	0.0020	0.0008	0.0006	0.0101	0.0094
05/11/2004	0.1760	0.1300	0.0150	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0080	0.0040
06/11/2004	0.1620	0.1200	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0088	0.0040
07/11/2004	0.1200	0.0980	0.0150	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0088	0.0040
08/11/2004	0.1430	0.1060	0.0150	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0060	0.0040
09/11/2004	0.1300	0.0860	0.0150	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0071	0.0040
10/11/2004	0.1250	0.0790	0.0200	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0080	0.0040
11/11/2004	0.0720	0.0140	0.0150	0.0100	0.0020	0.0020	0.0008	0.0006	0.0035	0.0021
12/11/2004	0.0620	0.0460	0.0150	0.0100	0.0025	0.0020	0.0008	0.0006	0.0073	0.0023
13/11/2004	0.0580	0.0240	0.0280	0.0100	0.0020	0.0020	0.0008	0.0006	0.0110	0.0040
14/11/2004	0.0650	0.0360	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0081	0.0040
15/11/2004	0.0780	0.0560	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0094	0.0040

	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Promedio	0.1159	0.0823	0.0255	0.0126	0.0026	0.0020	0.0008	0.0006	0.0081	0.0046
Máximo	0.1760	0.1560	0.0810	0.0370	0.0040	0.0020	0.0008	0.0006	0.0110	0.0094
Mínimo	0.0580	0.0140	0.0150	0.0100	0.0020	0.0020	0.0008	0.0006	0.0035	0.0021

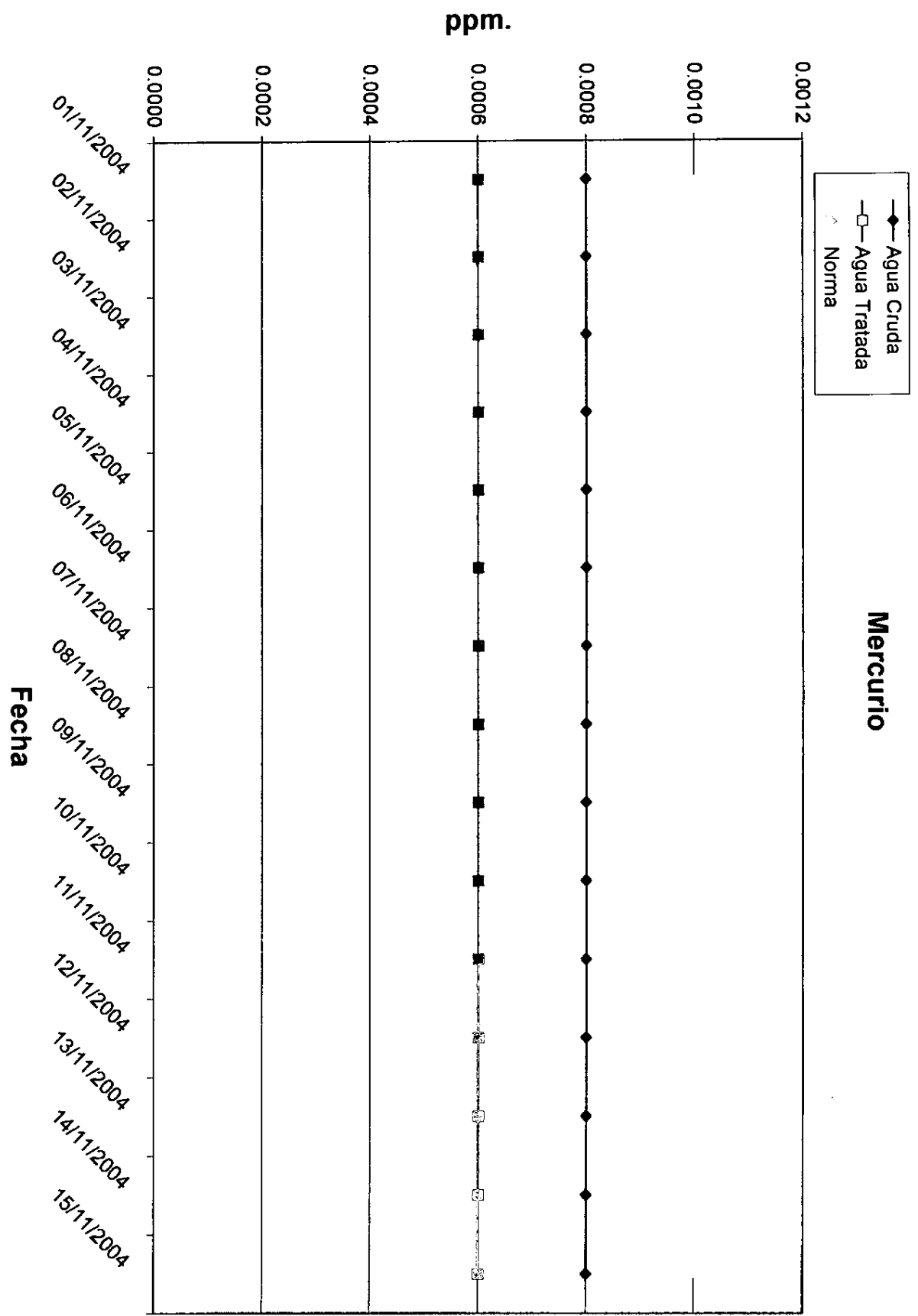


# Arsénico



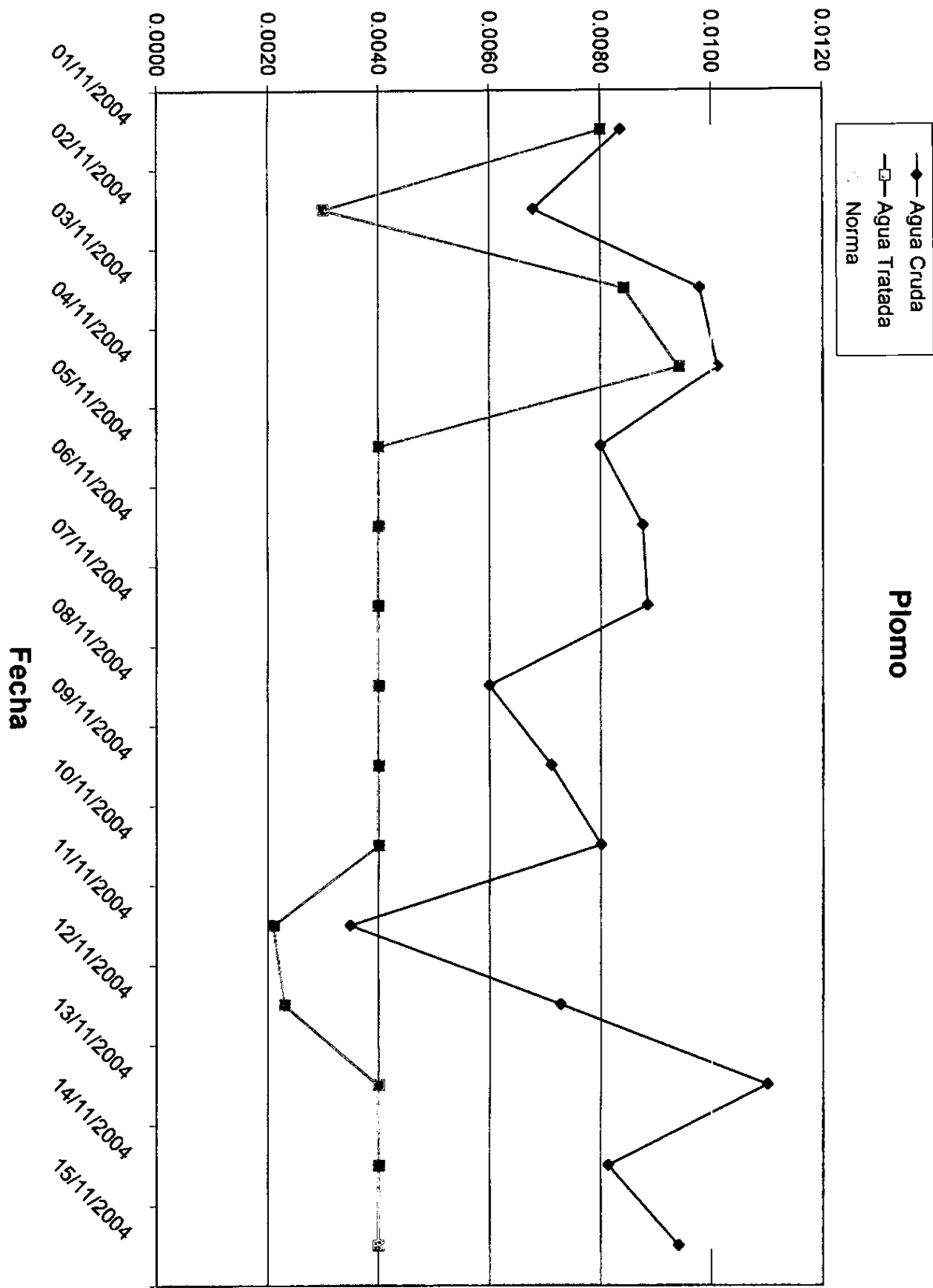


# Mercurio





ppm.







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

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.

TELS. Y FAX: (31) 617 3332 617 8489 617 1599

GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380

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

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

**FECHA** : **NOVIEMBRE 01 – NOVIEMBRE 15**

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

**TREN DE TRATAMIENTO** : **PERMANGANATO + HIDROXICLORURO 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: [apsqdl@infosel.net.mx](mailto:apsqdl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



<b>AQUALAB 0011</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>01/11/2004</b>	<b>09/11/2004</b>
pH	8.84	8.34
Turbiedad	33.0	146.0
Color Aparente	360.0	1491.0
Color Real	55.0	106.0
Alcalinidad a la fenolftaleína	8.0	0.0
Alcalinidad Total	316.0	328.0
Hidróxidos	0.0	0.0
Bicarbonatos	316.0	328.0
Carbonatos	16.0	0.0
Dureza Total	172.0	200.0
Dureza de Calcio	96.0	112.0
Dureza de Magnesio	76.0	88.0
Cloruros	52.0	63.0
Sulfatos	56.0	88.0
Nitratos	0.230	0.200
Nitritos	0.059	0.069
Fosfatos	5.44	4.40
Sólidos Totales Disueltos	480.0	560.0
Sólidos Suspendidos	141.0	109.0
Sólidos Totales	621.0	669.0
Conductividad	792.0	924.0
Temperatura	20.1	28.3
Fierro	0.52	2.42
Manganeso	0.239	0.912
Cobre	0.0	0.0
Aluminio	0.109	0.134



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>



The RTW Model

01/11/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	480 mg/L
Measured temperature	20.1 deg C
Measured pH	8.84
Measured alk (as CaCO3)	316 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	96 mg/l
Measured Cl	52 mg/L
Measured SO4	56 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	290 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	5 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	606 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	0 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: [apsddl@infosel.net.mx](mailto:apsddl@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	267 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	96 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+SO <sub>4</sub> )	1.9	> 5.0
Interim pH	7.17	6.8-9.3
Precipitation potential	-193 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-0.48	> 0
Ryznar index	8.13	< 6
Interim acidity	339 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	289 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	606 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: [apsgd1@infosel.net.mx](mailto:apsgd1@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

09/11/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	560 mg/L
Measured temperature	28.3 deg C
Measured pH	8.34
Measured alk (as CaCO3)	328 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	112 mg/l
Measured Cl	63 mg/L
Measured SO4	88 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	321 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	11 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	649 mg/L

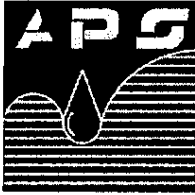
After entering measured values press PAGE DOWN.

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	0 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: [apsddl@infosel.net.mx](mailto:apsddl@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	279 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	112 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+SO <sub>4</sub> )	1.5	> 5.0
Interim pH	7.03	6.8-9.3
Precipitation potential	-159 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-0.38	> 0
Ryznar index	7.80	< 6
Interim acidity	370 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	271 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	649 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 Milna 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 : NOVIEMBRE 01 - NOVIEMBRE 15**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

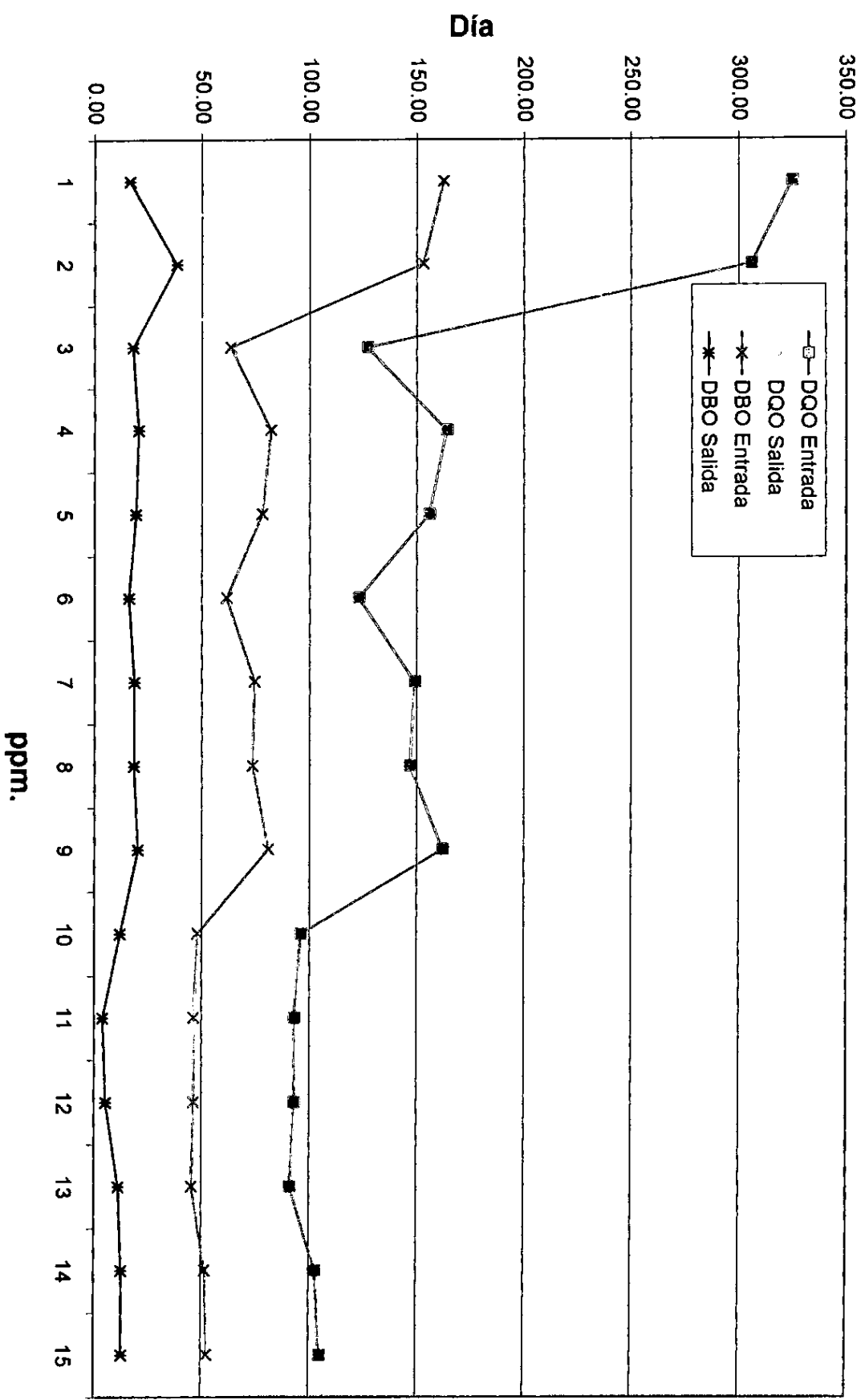
**ANEXO : RESULTADOS DE "DBO"**

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

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>										
	Ent.	Sal.	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	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
2	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	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
3	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	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
4	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	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
5	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	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
6	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	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
7	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	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
8	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	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
9	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	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
10	95.00	23.75	47.50	11.88	78.00	16.00	39.00	8.00	67.00	18.00	33.50	9.00	105.00	21.00	43.50	10.00	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
11	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	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
12	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	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
13	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	83.00	18.00	41.50	9.00	73.00	24.00	36.50	12.00	54.00	20.00	27.00	10.00	73.00	28.00	36.00	8.00
14	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	93.00	21.00	46.50	10.50	50.00	19.00	31.00	9.50	75.00	18.00	44.00	11.00	93.00	18.00	45.00	5.00
15	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	6.00	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
16	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	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
17	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	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
18	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	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
19	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	83.00	18.00	41.50	9.00	73.00	24.00	36.50	12.00	54.00	20.00	27.00	10.00	73.00	28.00	36.00	8.00
20	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	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
21	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	6.00	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
22	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	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
23	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	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
24	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	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
25	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	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
26	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	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
27	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	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
28	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	6.00	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
29	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	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
30	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	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
31	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	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



## Noviembre 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: (31) 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** : **NOVIEMBRE 01 - NOVIEMBRE 15**

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

**TREN DE TRATAMIENTO** : **PERMANGANTO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

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



FECHA: DICIEMBRE 02 DE 2004	No. LAB 59997	PAGINA 1 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AGUA 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: NOVIEMBRE 11 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: NOVIEMBRE 11 DE 2004 10:20 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)	15 Unidades	20.0 Unidades	11/11/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	LIGERO A CLORO		"	EAM
4. TURBIEDAD	0,79 UTN * ± 0,0053	5,00	11/11/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,099 mg/L ± 0,007	0,20	22/11/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	0,0054 mg/L ± 0,001	0,030	29/11/04	MMH
7. BARIO (Ba)	< 0,04 mg/L ± 0,004	0,70	25/11/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,004 mg/L ± 0,0004	0,005	"	MMH
9. CIANUROS (CN)	< 0,03 mg/L ± 0,0025	0,07	17/11/04	EAM
10. CLORO RESIDUAL LIBRE	1,22 mg/L	0,2 - 1,5	11/11/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	43,46 mg/L ± 1,28	250,0	15/11/04	EAM
12. COBRE (Cu)	0,012 mg/L ± 0,0006	2,00	22/11/04	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,04 mg/L ± 0,0028	0,05	24/11/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO3)	< 1,85 mg/L ± 1,57	500,00	15/11/04	EAM
15. FENOLES	0,0025 mg/L ± 0,0004	0,3	11/11/04	EAM
16. FIERRO (Fe)	0,098 mg/L ± 0,007	0,30	23/11/04	MMH
17. FLUORUROS (F)	1,48 mg/L ± 0,096	1,50	13/11/04	EAM

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 MICHÉL HAGHELSIEB (MMH)  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 02 DE 2004	No. LAB 59997	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)	0,009 mg/L ± 0,00068	0,15	23/11/04	MMH
19. MERCURIO (Hg)	< 0,001 mg/L ± 0,0001	0,001	21/11/04	MMH
20. NITRATOS (N)	1,94 mg/L ± 0,13	10,00	11/11/04	EAM
21. NITRITOS (N)	0,13 mg/L ± 0,0070	1,00	"	EAM
22. NITRÓGENO AMONIAICAL (N)	3,52 mg/L * ± 0,13	0,50	"	EAM
23. pH a 25 °C	7,39 Unidad de pH ± 0,073	6,5 - 8,5	11/11/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	0,072 mg/L ± 0,005	0,01	22/11/04	MMH
25. SODIO (Na)	80,30 mg/L * ± 5,78	200,00	19/11/04	MMH
26. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	358,50 mg/L ± 21,62	1000,00	15/11/04	EAM
27. SULFATOS (SO <sub>4</sub> )	95,69 mg/L ± 8,54	400,00	11/11/04	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	2,11 mg/L ± 0,25	0,50	19/11/04	EAM
29. ZINC (Zn)	0,038 mg/L ± 0,0038	5,00	22/11/04	MMH
30. YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L *	0,2 - 0,5	11/11/04	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	11/11/04	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 HAGHELSEIB (MMH)  
 REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
 QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
 ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 02 DE 2004	No. LAB 59997	PAGINA 3 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)		

**ESCRIPCIÓN 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	0,87
5. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,07	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	9,21
8. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,004	9,54
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	0,20	N.A.
11. AA-30	NMX-AA-073-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	3,55	2,94
12. EAA/EF 01	NMX-AA-061-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,005	5,32
13. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,04	6,73
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	0,0024	16,01
16. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,024	7,49
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	0,008	7,66
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,001	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	0,0027	6,37
22. AA-18-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	0,66
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	1,00	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	9,92
28. AA-12	NMX AA 039-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,05	11,88
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,008	9,73
30. AA 50		MATERIAL YODOMÉTRICO	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  
N.A. = No Aplica

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

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

NOTA: Para cumplir con la NOM-008-SCFI-2002 " Sistema General de Unidades de Medida", la siguiente forma de expresión de resultados deberá usarse.

El Signo Decimal debe ser una coma sobre la línea (,) (esto cancela el uso del punto decimal) para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deberán ser separados en grupos de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deberán ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto u otro medio.

FECHA: DICIEMBRE 02 DE 2004	No. LAB 59997	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: NOVIEMBRE 11 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: NOVIEMBRE 11 DE 2004 10:20 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	28/11/04	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 ANALITICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
CGCC 1.1 DETERMINACIÓN DE PESTICIDAS ORGANOCORADOS	Extracción en fase Solida	CROMATOGRÁFO 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 02 DE 2004	No. LAB 59997	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>				23/11/04	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>				25/11/04	T.Q.F. ESTHER M.
TRIALOMETANOS TOTALES	0,60 mg/L	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	12/11/04	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.

NOTA: Para cumplir con la NOM-008-SCFI-2002 " Sistema General de Unidades de Medida", la siguiente forma de expresión de resultados deberá usarse.

El Signo Decimal debe ser una coma sobre la línea (,) (esto cancela el uso del punto decimal) para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deberán ser separados en grupos de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deberán ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto u otro medio.

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

T.Q.F. Ma. ESTHER MICHEL HAGELSIEB  
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: [apsddl@infosel.net.mx](mailto:apsddl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA** : **NOVIEMBRE 16 - NOVIEMBRE 30**

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

**TREN DE TRATAMIENTO** : **PERMANGANATO + HIDROXICLORURO 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	Cloro Residual
16/11/2004	03:00	8.63	302	33.10	0.32	0.177	N.A.	83	9.46	7.63	11	0.84	0.06	0.046	1.4
	07:00	8.76	339	39.40	0.27	0.312	N.A.	80	8.69	7.45	28	0.92	0.02	0.076	0.9
	11:00	8.62	255	24.60	0.09	0.177	N.A.	58	6.17	8.36	15	0.64	0.00	0.019	1.3
	15:00	8.50	287	32.10	0.25	0.198	N.A.	36	2.90	7.18	15	0.40	0.03	0.023	0.2
	19:00	8.62	452	52.00	0.34	0.204	N.A.	46	4.54	7.57	19	1.05	0.04	0.023	1.0
	23:00	8.59	228	22.80	0.20	0.180	N.A.	42	6.25	7.30	5	0.61	0.08	0.002	0.9
PROMEDIO		8.62	311	34.00	0.25	0.208		58	6.34	7.58	16	0.74	0.04	0.032	1.0
	MÁXIMO	8.76	452	52.00	0.34	0.312		83	9.46	8.36	28	1.05	0.08	0.076	1.4
MÍNIMO		8.50	228	22.80	0.09	0.177		36	2.90	7.18	5	0.40	0.00	0.002	0.2

Dosisficciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				



Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
17/11/2004	03:00	8.64	328	37.90	0.18	0.139	N.A.	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	N.A.	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	N.A.	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	N.A.	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	N.A.	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	N.A.	29	12.20	7.34	11	1.32	0.06	0.070	1.4
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.65	427	46.85	0.30	0.137		56	7.88	7.23	17	1.08	0.08	0.034	1.1
		8.98	876	89.60	0.48	0.178		91	12.20	7.60	31	1.88	0.14	0.103	1.4
		8.42	196	16.80	0.18	0.070		28	4.55	6.87	4	0.68	0.04	0.000	1.0

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
18/11/2004	03:00	8.31	3046	971.00	0.34	0.204	N.A.	46	4.54	7.57	19	1.05	0.04	0.023	0.9
	07:00	8.23	4016	1061.00	0.17	0.137	N.A.	79	12.30	7.20	0	0.86	0.06	0.014	0.9
	11:00	8.21	4166	1162.00	0.21	0.220	N.A.	70	8.96	7.39	20	1.99	0.08	0.013	0.8
	15:00	8.31	2875	558.00	0.22	0.196	N.A.	53	8.63	7.23	9	0.74	0.03	0.023	1.6
	19:00	8.30	4181	633.00	0.17	0.174	N.A.	62	13.80	7.16	4	0.53	0.05	0.023	0.9
	23:00	8.19	4200	763.00	0.25	0.198	N.A.	36	2.90	7.18	15	0.40	0.03	0.023	1.6
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.26 8.31 8.19	3747 4200 2875	858.00 1162.00 558.00	0.23 0.34 0.17	0.188 0.220 0.137		58 79 36	8.52 13.80 2.90	7.29 7.57 7.16	11 20 0	0.93 1.99 0.40	0.05 0.08 0.03	0.020 0.023 0.013	1.1 1.6 0.8

Dosisficcaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
19/11/2004	03:00	8.56	2372	453.00	0.18	0.142	N.A.	72	7.49	7.26	21	1.15	0.05	0.035	0.7
	07:00	7.96	4400	841.00	0.17	0.144	N.A.	79	8.70	7.21	12	0.69	0.08	0.065	1.6
	11:00	7.90	2975	464.00	0.48	0.159	N.A.	35	5.47	7.22	4	0.68	0.04	0.004	1.0
	15:00	8.36	1833	213.00	0.32	0.111	N.A.	37	4.81	7.11	4	0.85	0.11	0.135	0.6
	19:00	8.75	986	134.00	0.30	0.158	N.A.	14	6.35	7.18	0	0.65	0.06	0.110	1.3
	23:00	8.38	657	723.00	0.26	0.091	N.A.	16	6.70	7.23	6	0.65	0.15	0.020	1.3
PROMEDIO		8.32	2204	471.33	0.29	0.134		42	6.59	7.20	8	0.78	0.08	0.062	1.1
	MÁXIMO	8.75	4400	841.00	0.48	0.159		79	8.70	7.26	21	1.15	0.15	0.135	1.6
MÍNIMO		7.90	657	134.00	0.17	0.091		14	4.81	7.11	0	0.65	0.04	0.004	0.6

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
20/11/2004	03:00	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
	07:00	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
	11:00	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
	15:00	8.21	962	181.00	0.99	0.201	N.A.	51	6.49	7.15	15	0.64	0.00	0.023	0.9
	19:00	8.68	399	48.90	0.42	0.115	N.A.	41	4.69	6.88	11	0.88	0.05	0.021	1.0
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	9.05	423	56.50	0.39	0.165	N.A.	86	9.94	7.49	18	1.35	0.05	0.012	1.5
		8.54 9.05 8.21	481 962 239	71.98 181.00 23.30	0.55 0.99 0.30	0.153 0.201 0.100		60 86 41	7.22 9.94 4.69	7.17 7.49 6.88	15 21 11	0.97 1.35 0.64	0.08 0.22 0.00	0.033 0.116 0.003	1.4 1.9 0.9

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
21/11/2004	03:00	8.80	970	167.00	0.30	0.098	N.A.	76	8.08	7.47	11	0.58	0.10	0.000	0.8
	07:00	8.77	843	156.00	0.25	0.170	N.A.	85	11.20	7.68	10	0.89	0.04	0.010	1.5
	11:00	8.81	912	158.00	0.29	0.165	N.A.	59	8.46	7.34	19	0.89	0.02	0.067	1.5
	15:00	8.59	1010	197.00	0.35	0.213	N.A.	65	7.10	7.56	18	0.85	0.08	0.023	0.9
	19:00	8.28	752	160.00	0.21	0.220	N.A.	70	8.96	7.39	20	1.99	0.08	0.013	1.2
	23:00	8.71	1340	229.00	0.17	0.137	N.A.	79	12.30	7.20	0	0.86	0.06	0.014	0.6
	PROMEDIO	8.66	971	177.83	0.26	0.167		72	9.35	7.44	13	1.01	0.06	0.021	1.1
	MÁXIMO	8.81	1340	229.00	0.35	0.220		85	12.30	7.68	20	1.99	0.10	0.067	1.5
	MÍNIMO	8.28	752	156.00	0.17	0.098		59	7.10	7.20	0	0.58	0.02	0.000	0.6

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
22/11/2004	03:00	8.58	633	88.40	0.35	0.199	N.A.	44	4.20	7.38	18	0.40	0.03	0.023	0.1
	07:00	8.62	544	79.50	0.25	0.198	N.A.	36	2.90	7.18	15	0.40	0.03	0.023	0.8
	11:00	8.76	810	119.00	0.48	0.159	N.A.	35	5.47	7.22	4	0.68	0.04	0.004	1.0
	15:00	8.63	967	160.00	1.02	0.299	N.A.	75	8.85	6.84	21	0.81	0.00	0.062	0.1
	19:00	8.36	970	148.00	0.17	0.144	N.A.	79	8.70	7.21	12	0.69	0.08	0.065	1.5
	23:00	8.60	776	71.90	1.09	0.326	N.A.	53	4.78	6.88	20	0.35	0.00	0.099	0.8
PROMEDIO		8.59	783	111.13	0.56	0.221		54	5.82	7.12	15	0.56	0.03	0.046	0.7
	MÁXIMO	8.76	970	160.00	1.09	0.326		79	8.85	7.38	21	0.81	0.08	0.099	1.5
MÍNIMO		8.36	544	71.90	0.17	0.144		35	2.90	6.84	4	0.35	0.00	0.004	0.1

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
23/11/2004	03:00	8.84	760	86.20	1.15	0.381	N.A.	32	3.15	6.58	10	0.36	0.01	0.064	0.5
	09:00	8.55	1020	149.00	1.78	0.512	N.A.	22	2.64	6.77	16	0.53	0.00	0.000	0.5
	11:00	8.46	1412	251.00	1.84	0.733	N.A.	47	8.64	6.70	7	0.17	0.00	0.031	0.4
	15:00	8.37	1678	284.00	2.30	0.696	N.A.	31	4.02	6.51	7	0.31	0.00	0.062	0.3
	19:00	8.42	1217	207.00	1.79	0.490	N.A.	61	8.33	6.50	2	0.29	0.00	0.010	0.2
	23:00	8.41	428	146.00	0.18	0.142	N.A.	72	7.49	7.26	21	1.15	0.05	0.035	0.5
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.51	1086	187.20	1.51	0.492		44	5.71	6.72	11	0.47	0.01	0.034	0.4
		8.84	1678	284.00	2.30	0.733		72	8.64	7.26	21	1.15	0.05	0.064	0.5
		8.37	428	86.20	0.18	0.142		22	2.64	6.50	2	0.17	0.00	0.000	0.2

Dosificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
24/11/2004	03:00	8.40	993	146.00	0.27	0.116	N.A.	19	7.00	7.22	8	0.96	0.04	0.045	1.0
	07:00	8.42	1189	126.00	0.54	0.299	N.A.	47	4.63	7.15	15	0.71	0.07	0.084	1.5
	11:00	8.57	1125	187.00	1.69	0.610	N.A.	26	4.73	6.40	1	0.32	0.02	0.039	0.3
	15:00	8.57	1420	167.00	1.64	0.553	N.A.	23	4.74	6.50	0	0.12	0.00	0.034	0.1
	19:00	8.53	1265	158.00	1.57	0.505	N.A.	47	7.99	6.52	2	0.34	0.01	0.023	0.1
	23:00	8.34	870	812.00	1.55	0.512	N.A.	35	6.80	6.42	0	0.27	0.00	0.016	0.3
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO		8.47	1144	266.00	1.21	0.433		33	5.98	6.70	4	0.45	0.02	0.040	0.6
		8.57	1420	812.00	1.69	0.610		47	7.99	7.22	15	0.96	0.07	0.084	1.5
		8.34	870	126.00	0.27	0.116		19	4.63	6.40	0	0.12	0.00	0.016	0.1

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				



Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
25/11/2004	03:00	8.54	2710	323.00	1.56	0.537	N.A.	81	14.10	6.15	1	0.20	0.00	0.007	0.2
	07:00	8.25	1930	287.00	0.35	0.199	N.A.	44	4.20	7.38	18	0.40	0.03	0.023	2.1
	11:00	8.31	1975	283.00	3.08	1.990	N.A.	28	3.48	6.24	4	0.27	0.01	0.041	0.2
	15:00	8.60	1918	350.00	2.66	1.080	N.A.	33	2.71	6.20	4	0.24	0.00	0.019	0.4
	19:00	8.42	2083	408.00	2.70	1.352	N.A.	21	2.63	6.17	4	0.19	0.00	0.035	0.3
	23:00	8.63	2026	402.00	0.20	0.140	N.A.	89	11.30	7.12	14	1.00	0.03	0.014	1.5
PROMEDIO		8.46	2107	342.17	1.76	0.883		49	6.40	6.54	8	0.38	0.01	0.023	0.8
	MÁXIMO	8.63	2710	408.00	3.08	1.990		89	14.10	7.38	18	1.00	0.03	0.041	2.1
	MÍNIMO	8.25	1918	283.00	0.20	0.140		21	2.63	6.15	1	0.19	0.00	0.007	0.2

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
26/11/2004	03:00	8.36	3125	832.00	0.40	0.374	N.A.	76	9.16	7.20	21	0.88	0.03	0.007	0.4
	07:00	8.35	3335	841.00	0.19	0.214	N.A.	51	3.63	7.20	12	0.72	0.02	0.022	1.5
	11:00	8.56	3405	890.00	0.15	0.093	N.A.	48	4.94	7.18	8	0.57	0.06	0.019	1.0
	15:00	8.43	3296	712.00	0.30	0.165	N.A.	99	12.80	7.14	18	1.50	0.10	0.006	0.9
	19:00	8.39	3875	991.00	0.33	0.115	N.A.	92	12.80	7.35	19	1.13	0.06	0.000	0.5
	23:00	8.51	3428	871.00	0.31	0.168	N.A.	76	7.86	7.26	16	0.97	0.04	0.028	1.6
PROMEDIO		8.43	3411	856.17	0.28	0.188		74	8.53	7.22	16	0.96	0.05	0.014	1.0
MÁXIMO		8.56	3875	991.00	0.40	0.374		99	12.80	7.35	21	1.50	0.10	0.028	1.6
MÍNIMO		8.35	3125	712.00	0.15	0.093		48	3.63	7.14	8	0.57	0.02	0.000	0.4

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
		Postcloración			

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
27/11/2004	03:00	8.05	4475	827.00	0.63	0.033	N.A.	69	8.21	7.03	18	0.80	0.10	0.000	0.9
	07:00	7.99	3952	717.00	0.39	0.148	N.A.	28	4.55	7.16	8	0.73	0.14	0.103	1.1
	11:00	8.02	4525	806.00	0.15	0.089	N.A.	50	6.43	7.11	12	0.69	0.07	0.000	1.4
	15:00	8.21	3824	724.00	0.32	0.120	N.A.	16	8.20	7.29	10	1.36	0.09	0.000	1.1
	19:00	8.29	4128	812.00	0.42	0.199	N.A.	84	10.40	7.23	14	0.78	0.09	0.110	1.2
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.31	4258	824.00	0.82	0.198	N.A.	145	19.20	7.25	23	1.44	0.02	0.098	1.1
		8.15	4194	785.00	0.46	0.131		65	9.50	7.18	14	0.97	0.09	0.052	1.1
		8.31	4525	827.00	0.82	0.199		145	19.20	7.29	23	1.44	0.14	0.110	1.4
		7.99	3824	717.00	0.15	0.033		16	4.55	7.03	8	0.69	0.02	0.000	0.9

<b>Dosificaciones</b>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hidroxiclورو
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
28/11/2004	03:00	8.14	2480	780.00	0.49	0.150	N.A.	46	5.99	7.12	11	0.68	0.05	0.060	1.9
	07:00	8.06	2368	723.00	0.53	0.302	N.A.	36	4.06	7.09	8	0.68	0.03	0.034	0.9
	11:00	8.70	2281	658.00	0.18	0.123	N.A.	35	3.88	7.23	14	0.69	0.01	0.003	1.0
	15:00	8.71	2220	518.00	0.39	0.165	N.A.	86	9.94	7.49	18	1.35	0.05	0.012	1.5
	19:00	8.40	2219	436.00	0.45	0.228	N.A.	79	9.97	7.39	26	1.07	0.10	0.000	1.1
	23:00	8.38	2140	418.00	0.47	0.129	N.A.	71	7.70	7.57	16	1.54	0.01	0.054	1.6
PROMEDIO		8.40	2285	588.83	0.42	0.183		59	6.92	7.32	16	1.00	0.04	0.027	1.3
MÁXIMO		8.71	2480	780.00	0.53	0.302		86	9.97	7.57	26	1.54	0.10	0.060	1.9
MÍNIMO		8.06	2140	418.00	0.18	0.123		35	3.88	7.09	8	0.68	0.01	0.000	0.9

Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

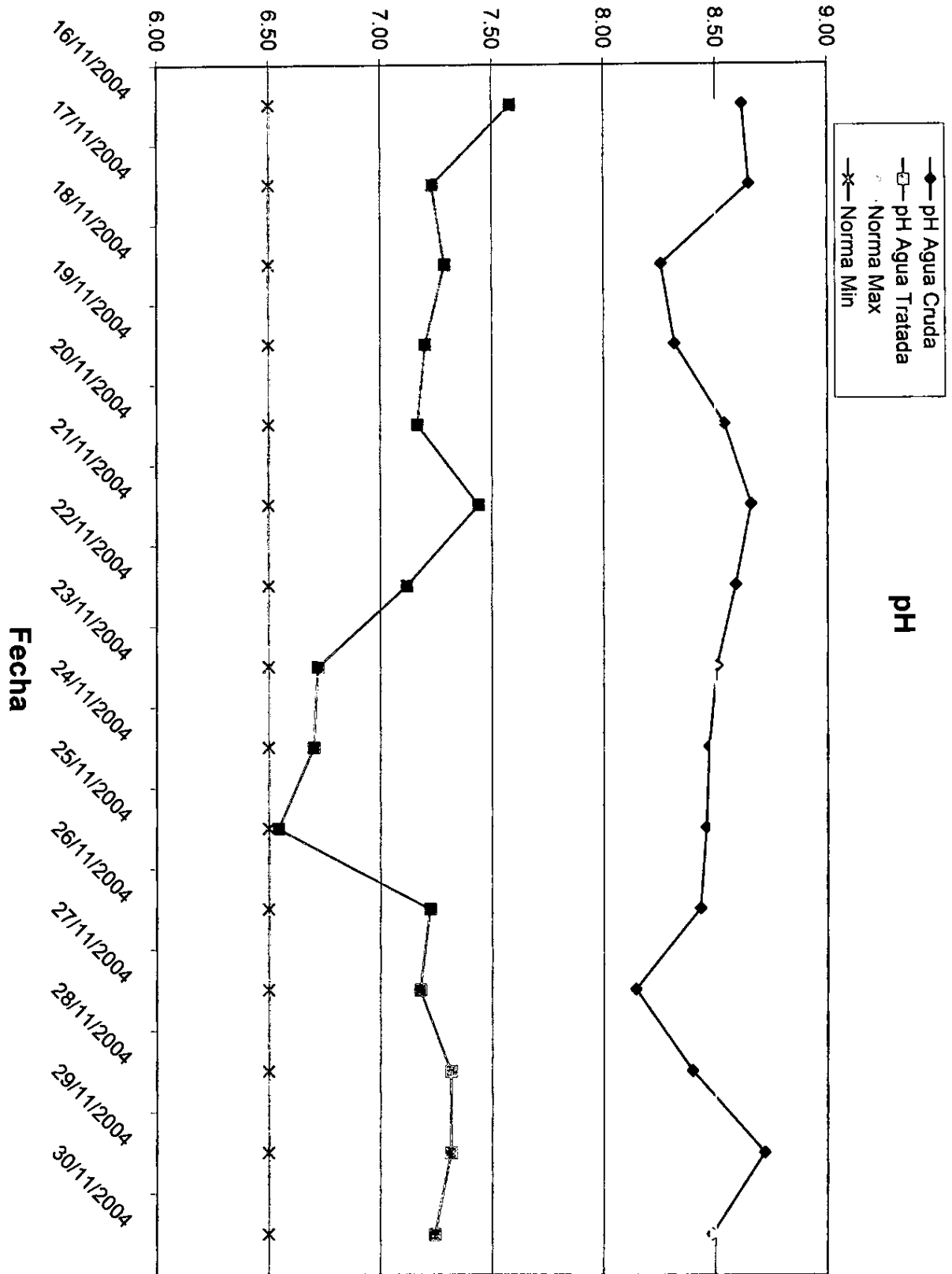
Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
29/11/2004	03:00	8.56	3017	503.00	0.40	0.312	N.A.	65	6.98	7.50	18	1.44	0.08	0.009	1.2
	07:00	8.95	2446	435.00	0.29	0.231	N.A.	66	6.80	7.49	19	1.11	0.02	0.042	1.0
	11:00	8.67	2235	397.00	0.24	0.194	N.A.	46	4.52	7.14	20	0.66	0.06	0.024	1.4
	15:00	8.70	1340	276.00	0.43	0.229	N.A.	73	7.00	7.26	19	1.66	0.06	0.021	0.8
	19:00	8.74	1841	287.00	0.40	0.374	N.A.	76	9.16	7.20	21	0.88	0.03	0.007	0.1
PROMEDIO MÁXIMO MÍNIMO	23:00	8.70	1665	268.00	0.46	0.214	N.A.	73	17.10	7.30	18	1.09	0.06	0.013	1.2
		8.72	2091	361.00	0.37	0.259		67	8.59	7.32	19	1.14	0.05	0.019	1.0
		8.95	3017	503.00	0.46	0.374		76	17.10	7.50	21	1.66	0.08	0.042	1.4
		8.56	1340	268.00	0.24	0.194		46	4.52	7.14	18	0.66	0.02	0.007	0.1

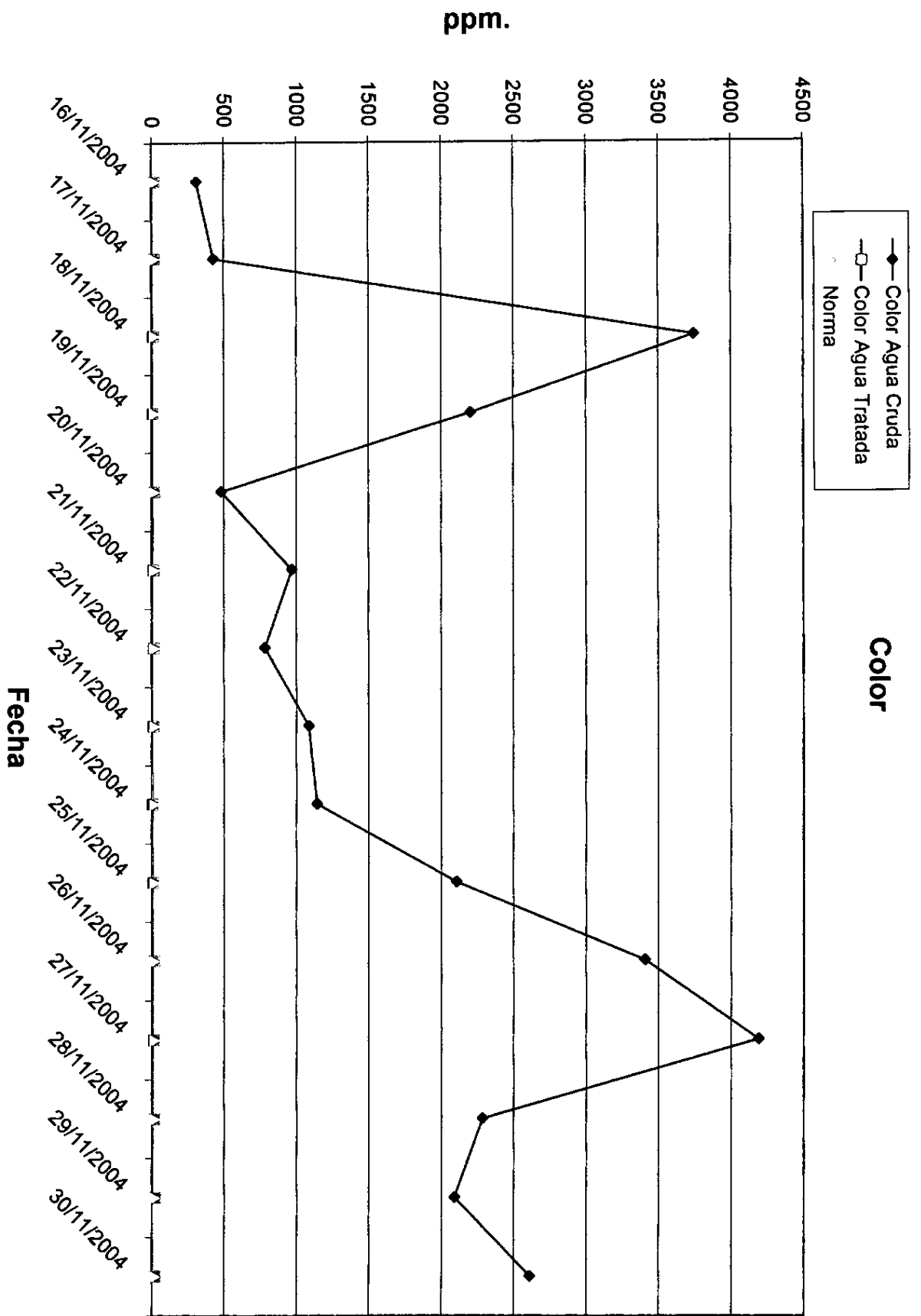
Dosificaciones ppm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
	Postcloración				

Fecha	Hora	Agua Cruda					Agua Sedimentada			Agua Tratada					
		pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	pH	Color	Turbiedad	pH	Color	Turbiedad	Fierro	Manganeso	Cloro Residual
30/11/2004	03:00	8.40	1562	318.00	0.21	0.070	N.A.	87	8.66	7.20	19	0.92	0.12	0.000	1.0
	07:00	8.83	1725	315.00	0.23	0.144	N.A.	44	5.32	7.22	17	0.75	0.08	0.086	1.6
	11:00	8.87	1690	298.00	0.39	0.029	N.A.	27	1.93	6.79	14	0.85	0.08	0.000	0.2
	15:00	8.28	4125	2484.00	0.33	0.061	N.A.	59	6.84	7.24	20	1.01	0.04	0.000	0.8
	19:00	8.26	3386	852.00	0.81	0.198	N.A.	58	6.40	7.51	17	1.73	0.08	0.012	1.9
	23:00	8.28	3175	772.00	0.42	0.143	N.A.	110	11.90	7.50	26	1.95	0.12	0.009	1.6
PROMEDIO		8.49	2611	839.83	0.40	0.108		64	6.84	7.24	19	1.20	0.09	0.018	1.2
	MÁXIMO	8.87	4125	2484.00	0.81	0.198		110	11.90	7.51	26	1.95	0.12	0.086	1.9
MINIMO		8.26	1562	298.00	0.21	0.029		27	1.93	6.79	14	0.75	0.04	0.000	0.2

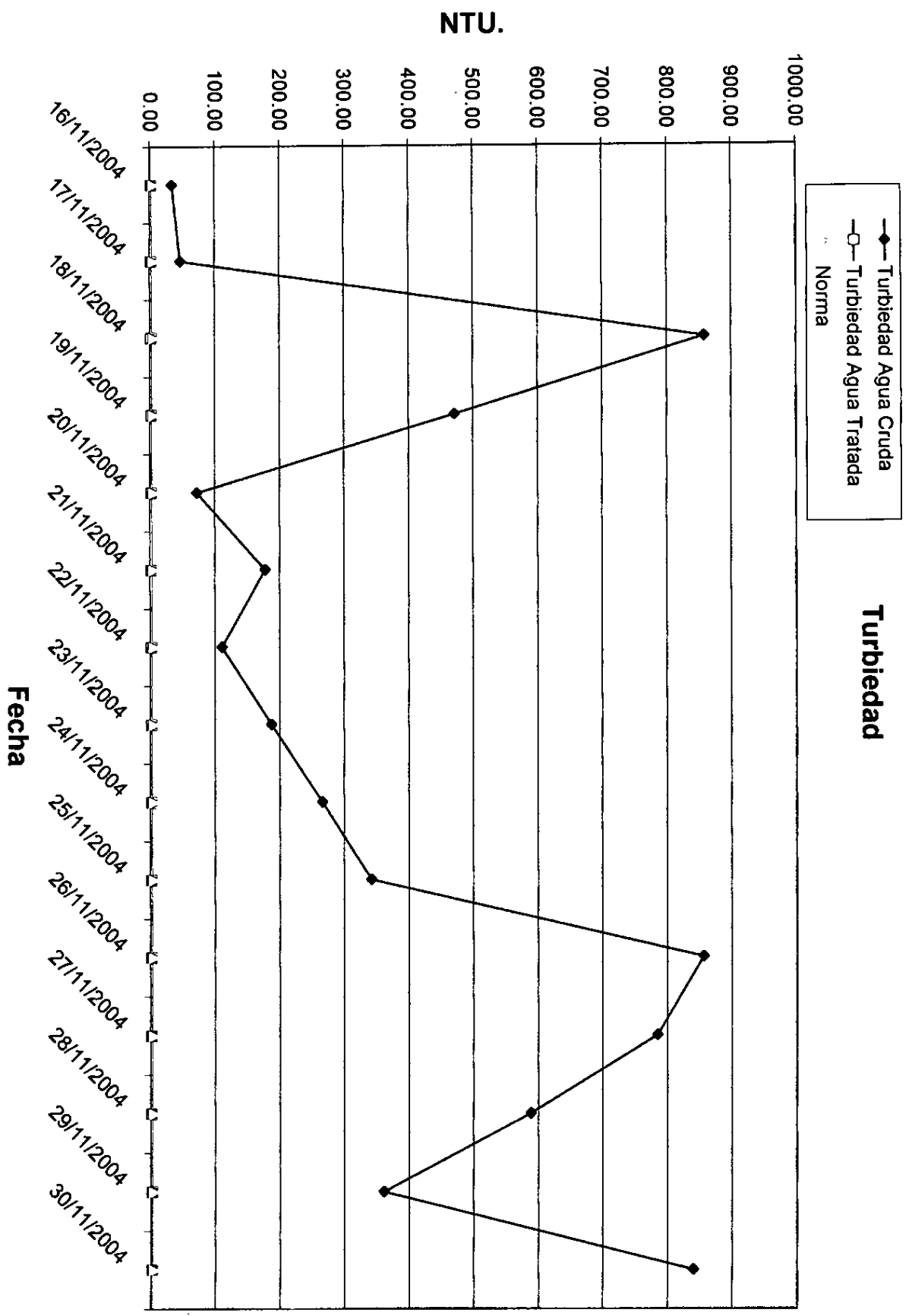
Dosificaciones	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Cl	Polimero	KMnO <sub>4</sub>	Hydroxicloruro
ppm.	20.0	3.0	3.5	1.5	15.0
		Postcloración			

# Unidades

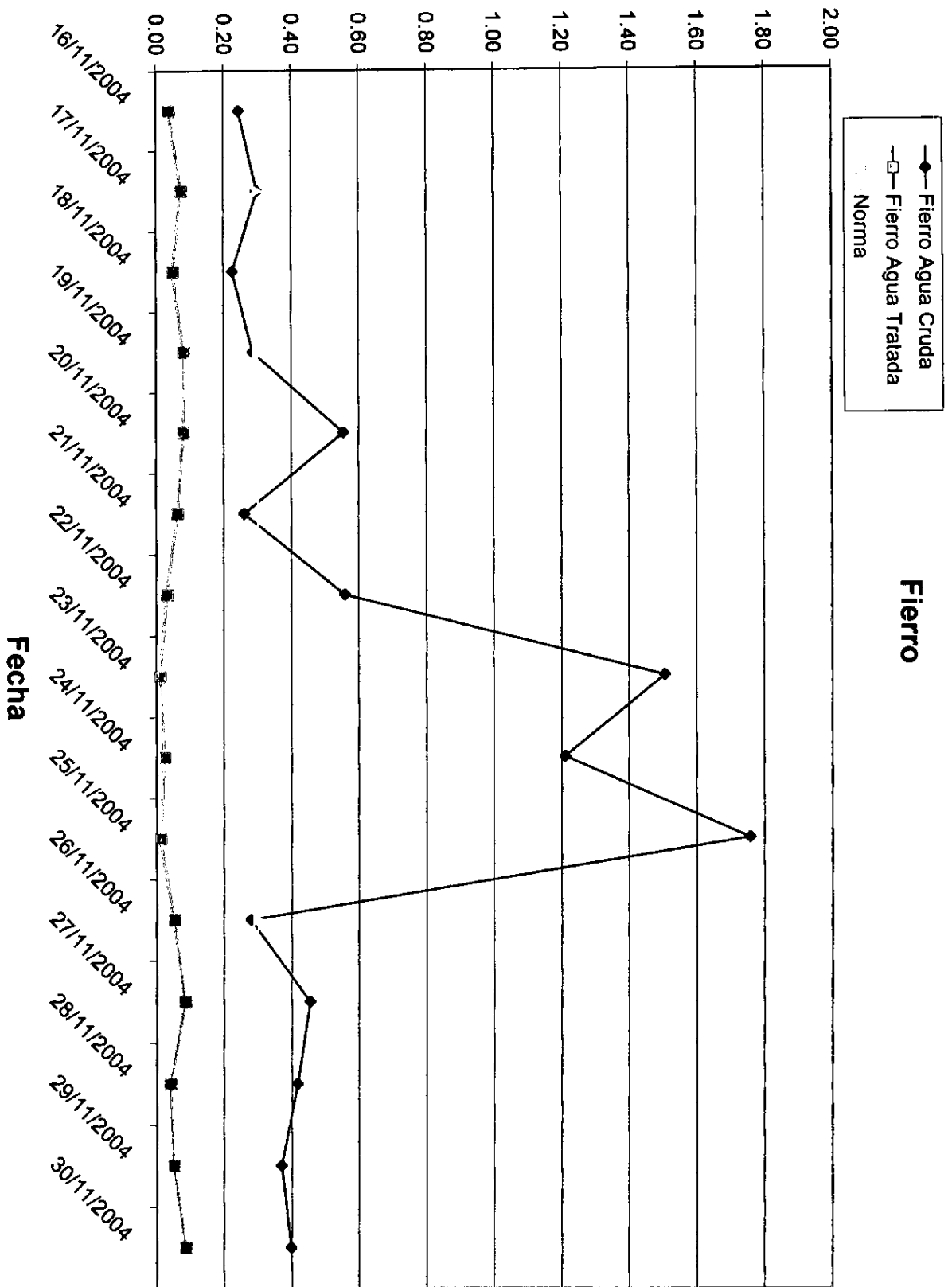


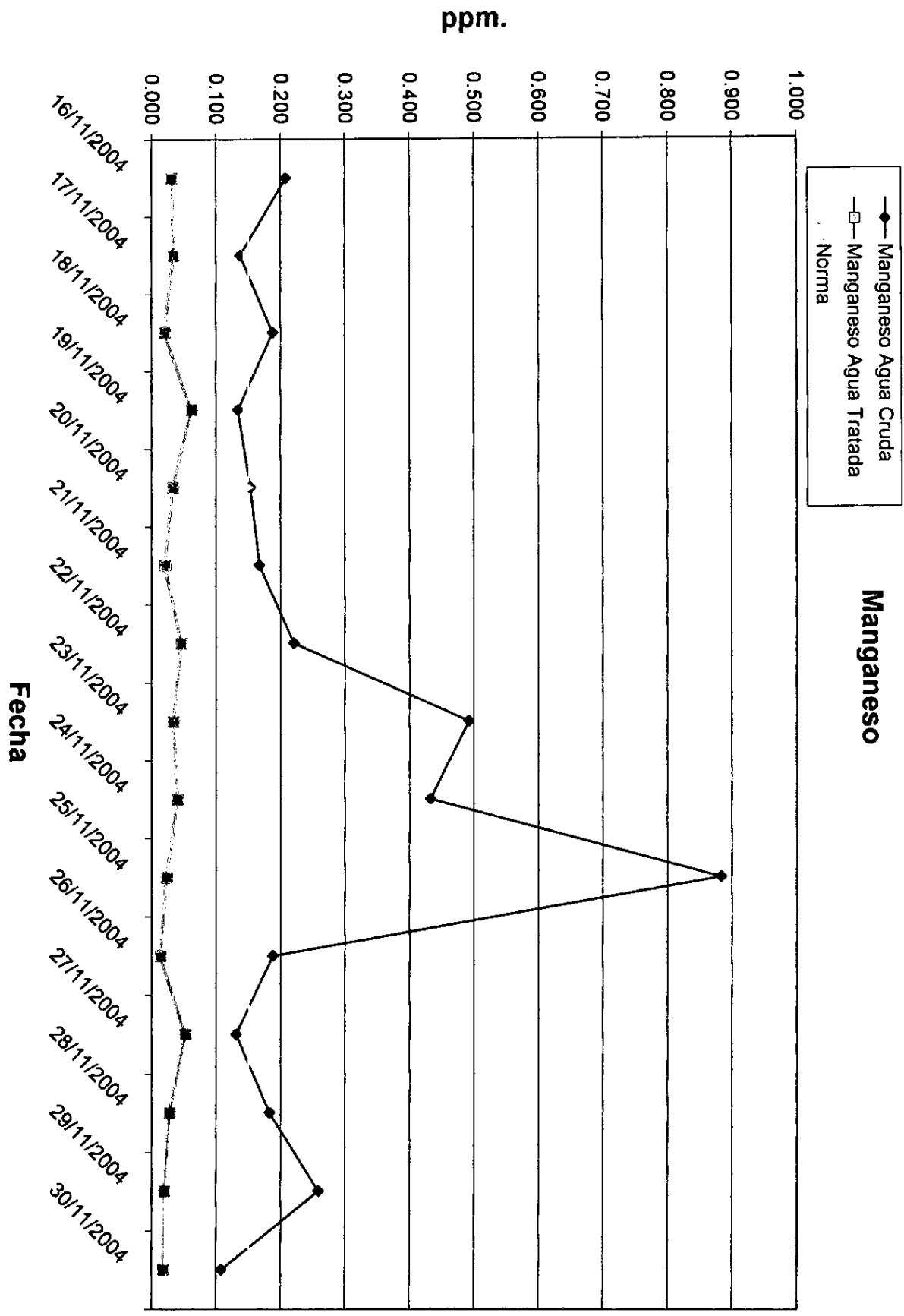






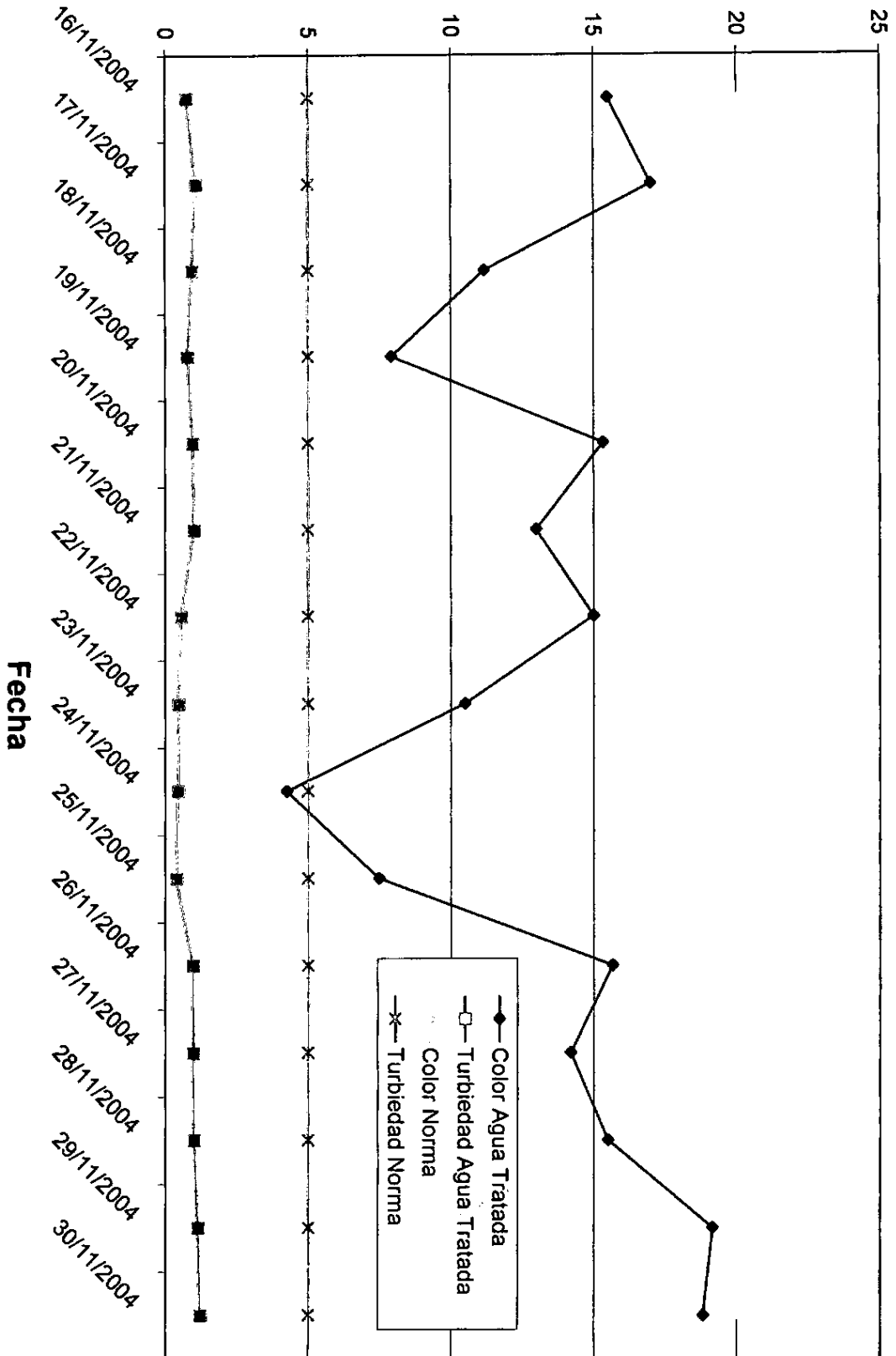
ppm.





# 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: [apsedl@infosel.net.mx](mailto:apsedl@infosel.net.mx)

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

**FECHA : NOVIEMBRE 16 - NOVIEMBRE 30**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

**ANEXO : PRUEBAS DE JARRA**

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 16 de Noviembre de 2004	pH: 8.50
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.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.22	20	0.76	0.04	0.023
2	1.5	10	3.5	7.20	19	0.72	0.01	0.045
3	1.5	15	3.5	7.20	19	0.56	0.09	0.023
4	1.5	20	3.5	7.21	18	0.78	0.03	0.024
5	1.5	25	3.5	7.20	15	0.59	0.06	0.012
6	1.5	30	3.5	7.21	12	0.61	0.01	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 TODAS LAS JARRAS  
 BUENA FILTRACIÓN Y VALORES DE COLOR DENTRO DE LA NORMA PARA TODAS LAS JARRAS.

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

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 7:00 PM.
Fecha: 17 de Noviembre de 2004	pH: 8.98
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 16.80
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 196
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.21
Fuente de Abastecimiento: Combinación Rio Santiago y Rio Verde	Manganeso: 0.070

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.43	31	1.32	0.03	0.003
2	1.5	10	3.5	7.43	26	1.12	0.05	0.023
3	1.5	15	3.5	7.45	22	1.87	0.01	0.023
4	1.5	20	3.5	7.42	15	1.21	0.09	0.065
5	1.5	25	3.5	7.45	13	1.45	0.01	0.023
6	1.5	30	3.5	7.43	13	1.05	0.04	0.009

**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 Arceadiano	Hora: 11:00 PM.
Fecha: 18 de Noviembre de 2004	pH: 8.19
Localizacion: Puente Arceadiano	Turbiedad: 763.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 4200
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.25
Fuente de Abastecimiento: Combinación Rio Santiago y Rio Verde	Manganeso: 0.198

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.14	24	1.23	0.03	0.003
2	1.5	10	3.5	7.15	23	1.12	0.01	0.001
3	1.5	15	3.5	7.13	23	1.04	0.05	0.000
4	1.5	20	3.5	7.13	14	0.98	0.06	0.012
5	1.5	25	3.5	7.11	12	0.99	0.06	0.009
6	1.5	30	3.5	7.14	10	0.56	0.01	0.003

**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 ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 AM.
Fecha: 19 de Noviembre de 2004	pH: 8.56
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 453.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 2372
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.18
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.142

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.17	63	2.54	0.04	0.033
2	1.5	10	3.5	7.17	59	2.45	0.06	0.037
3	1.5	15	3.5	7.15	53	2.31	0.07	0.031
4	1.5	20	3.5	7.19	44	2.19	0.02	0.028
5	1.5	25	3.5	7.18	41	2.08	0.04	0.025
6	1.5	30	3.5	7.17	38	1.98	0.01	0.021

**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: 7:00 AM.
Fecha: 20 de Noviembre de 2004	pH: 8.40
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 80.20
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 536
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.71
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.100

Productos Quimicos		Resultados de Analisis							
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxidocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.	
1	1.5	5	3.5	7.13	46	1.76	0.03	0.026	
2	1.5	10	3.5	7.13	42	1.34	0.01	0.028	
3	1.5	15	3.5	7.13	37	1.54	0.05	0.021	
4	1.5	20	3.5	7.12	30	1.34	0.03	0.028	
5	1.5	25	3.5	7.14	28	1.23	0.09	0.012	
6	1.5	30	3.5	7.13	24	1.12	0.01	0.014	

**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: 21 de Noviembre de 2004	pH: 8.81
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 158.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 912
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.29
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.165

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.28	14	0.94	0.01	0.023
2	1.5	10	3.5	7.27	15	0.89	0.06	0.025
3	1.5	15	3.5	7.31	12	0.82	0.03	0.019
4	1.5	20	3.5	7.31	12	0.78	0.01	0.020
5	1.5	25	3.5	7.30	9	0.67	0.06	0.017
6	1.5	30	3.5	7.29	10	0.62	0.04	0.021

**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 ÁCIDO SULFÚRICO

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>						<b>Hora: 3:00 PM.</b>		
<b>Fecha: 22 de Noviembre de 2004</b>						<b>pH: 8.63</b>		
<b>Localizacion: Puente Arcediano</b>						<b>Turbiedad: 160.00</b>		
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>						<b>Color: 967</b>		
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>						<b>Hierro: 1.02</b>		
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>						<b>Manganeso: 0.299</b>		
<b>Productos Quimicos</b>				<b>Resultados de Analisis</b>				
<b>Jarra</b>	<b>Permanganato</b>	<b>Hidroxloruro</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	5	3.5	7.28	18	0.78	0.04	0.019
2	1.5	10	3.5	7.28	16	0.91	0.05	0.021
3	1.5	15	3.5	7.25	17	0.67	0.03	0.024
4	1.5	20	3.5	7.27	16	0.81	0.06	0.016
5	1.5	25	3.5	7.27	14	0.62	0.07	0.012
6	1.5	30	3.5	7.26	13	0.58	0.01	0.015

**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 ÁCIDO SULFÚRICO

<b>Nombre: Planta Piloto Arcediano</b>						<b>Hora: 7:00 PM.</b>		
<b>Fecha: 23 de Noviembre de 2004</b>						<b>pH: 8.42</b>		
<b>Localizacion: Puente Arcediano</b>						<b>Turbiedad: 207.00</b>		
<b>Tipo de Proceso: Convencional</b>						<b>Color: 1217</b>		
<b>Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia</b>						<b>Hierro: 1.79</b>		
<b>Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde</b>						<b>Manganeso: 0.490</b>		
<b>Productos Quimicos</b>				<b>Resultados de Analisis</b>				
Jarra	Permanganato	Hidroxloruro	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	5	3.5	7.23	18	0.45	0.04	0.009
2	1.5	10	3.5	7.21	16	0.61	0.08	0.000
3	1.5	15	3.5	7.20	18	0.81	0.01	0.001
4	1.5	20	3.5	7.20	14	0.91	0.04	0.001
5	1.5	25	3.5	7.20	11	0.34	0.07	0.000
6	1.5	30	3.5	7.19	13	0.29	0.03	0.003

**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  
 BUENA FILTRACIÓN Y VALORES DE COLOR DENTRO DE LA NORMA PARA  
 TODAS LAS JARRAS.

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

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 PM.
Fecha: 24 de Noviembre de 2004	pH: 8.34
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 812.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 870
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 1.55
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.512

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.14	25	0.98	0.03	0.021
2	1.5	10	3.5	7.13	24	0.87	0.05	0.018
3	1.5	15	3.5	7.12	21	0.93	0.02	0.018
4	1.5	20	3.5	7.11	18	0.86	0.05	0.012
5	1.5	25	3.5	7.12	16	0.72	0.01	0.021
6	1.5	30	3.5	7.10	13	0.71	0.05	0.009

**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 ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 AM.
Fecha: 25 de Noviembre de 2004	pH: 8.54
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 323.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 2710
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 1.56
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.537

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxidocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.21	35	1.20	0.04	0.007
2	1.5	10	3.5	7.20	26	1.08	0.03	0.012
3	1.5	15	3.5	7.24	24	1.00	0.04	0.023
4	1.5	20	3.5	7.21	18	0.87	0.03	0.023
5	1.5	25	3.5	7.21	16	0.74	0.05	0.009
6	1.5	30	3.5	7.23	14	0.65	0.07	0.008

**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: 7:00 AM.
Fecha: 26 de Noviembre de 2004	pH: 8.35
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 841.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 3335
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.19
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.214

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxidocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.17	22	0.98	0.01	0.000
2	1.5	10	3.5	7.17	20	0.91	0.01	0.000
3	1.5	15	3.5	7.18	15	0.87	0.02	0.000
4	1.5	20	3.5	7.15	13	0.71	0.01	0.000
5	1.5	25	3.5	7.16	10	0.56	0.00	0.000
6	1.5	30	3.5	7.18	9	0.61	0.04	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 PRIMERA

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

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 11:00 AM.
Fecha: 27 de Noviembre de 2004	pH: 8.02
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 806.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 4525
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.15
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.089

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxidocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.09	30	1.56	0.02	0.009
2	1.5	10	3.5	7.07	28	1.43	0.05	0.012
3	1.5	15	3.5	7.09	24	1.12	0.01	0.003
4	1.5	20	3.5	7.10	20	1.12	0.02	0.000
5	1.5	25	3.5	7.07	18	1.09	0.04	0.003
6	1.5	30	3.5	7.08	15	0.98	0.01	0.024

**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 ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 3:00 PM.
Fecha: 28 de Noviembre de 2004	pH: 8.71
Localización: Puente Arcediano	Turbiedad: 518.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 2220
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.39
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.165

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra	Permanganato	Hidroxidocloruro	Polimero	pH	Color	Turbiedad	Hierro	Manganeso
No.	ppm.	ppm.	ppm.	Unidades	Pt-Co	NTU	ppm.	ppm.
1	1.5	5	3.5	7.28	18	0.86	0.09	0.019
2	1.5	10	3.5	7.26	15	0.89	0.01	0.017
3	1.5	15	3.5	7.28	12	0.65	0.04	0.016
4	1.5	20	3.5	7.27	11	0.54	0.06	0.021
5	1.5	25	3.5	7.26	10	0.51	0.09	0.012
6	1.5	30	3.5	7.27	7	0.43	0.01	0.019

**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 ÁCIDO SULFÚRICO

Nombre: Planta Piloto Arcediano	Hora: 7:00 PM.
Fecha: 29 de Noviembre de 2004	pH: 8.74
Localizacion: Puente Arcediano	Turbiedad: 287.00
Tipo de Proceso: Convencional	Color: 1841
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia	Hierro: 0.40
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde	Manganeso: 0.374

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxocloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.25	56	2.34	0.10	0.034
2	1.5	10	3.5	7.25	51	2.12	0.10	0.021
3	1.5	15	3.5	7.27	45	1.89	0.09	0.045
4	1.5	20	3.5	7.23	42	1.98	0.08	0.023
5	1.5	25	3.5	7.24	40	1.67	0.10	0.069
6	1.5	30	3.5	7.23	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: 11:00 PM.
Fecha: 30 de Noviembre de 2004		pH: 8.28
Localizacion: Puente Arcediano		Turbiedad: 772.00
Tipo de Proceso: Convencional		Color: 3175
Volumen de agua Tratada: 43 Metros Cubicos por Dia		Hierro: 0.42
Fuente de Abastecimiento: Combinación Río Santiago y Río Verde		Manganeso: 0.143

Productos Quimicos		Resultados de Analisis						
Jarra No.	Permanganato ppm.	Hidroxloruro ppm.	Polimero ppm.	pH Unidades	Color Pt-Co	Turbiedad NTU	Hierro ppm.	Manganeso ppm.
1	1.5	5	3.5	7.08	24	1.03	0.03	0.018
2	1.5	10	3.5	7.06	21	1.02	0.05	0.016
3	1.5	15	3.5	7.10	22	0.98	0.07	0.013
4	1.5	20	3.5	7.07	19	0.89	0.01	0.009
5	1.5	25	3.5	7.06	17	0.78	0.03	0.005
6	1.5	30	3.5	7.08	13	0.75	0.03	0.009

**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





**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 : NOVIEMBRE 16 – NOVIEMBRE 30**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

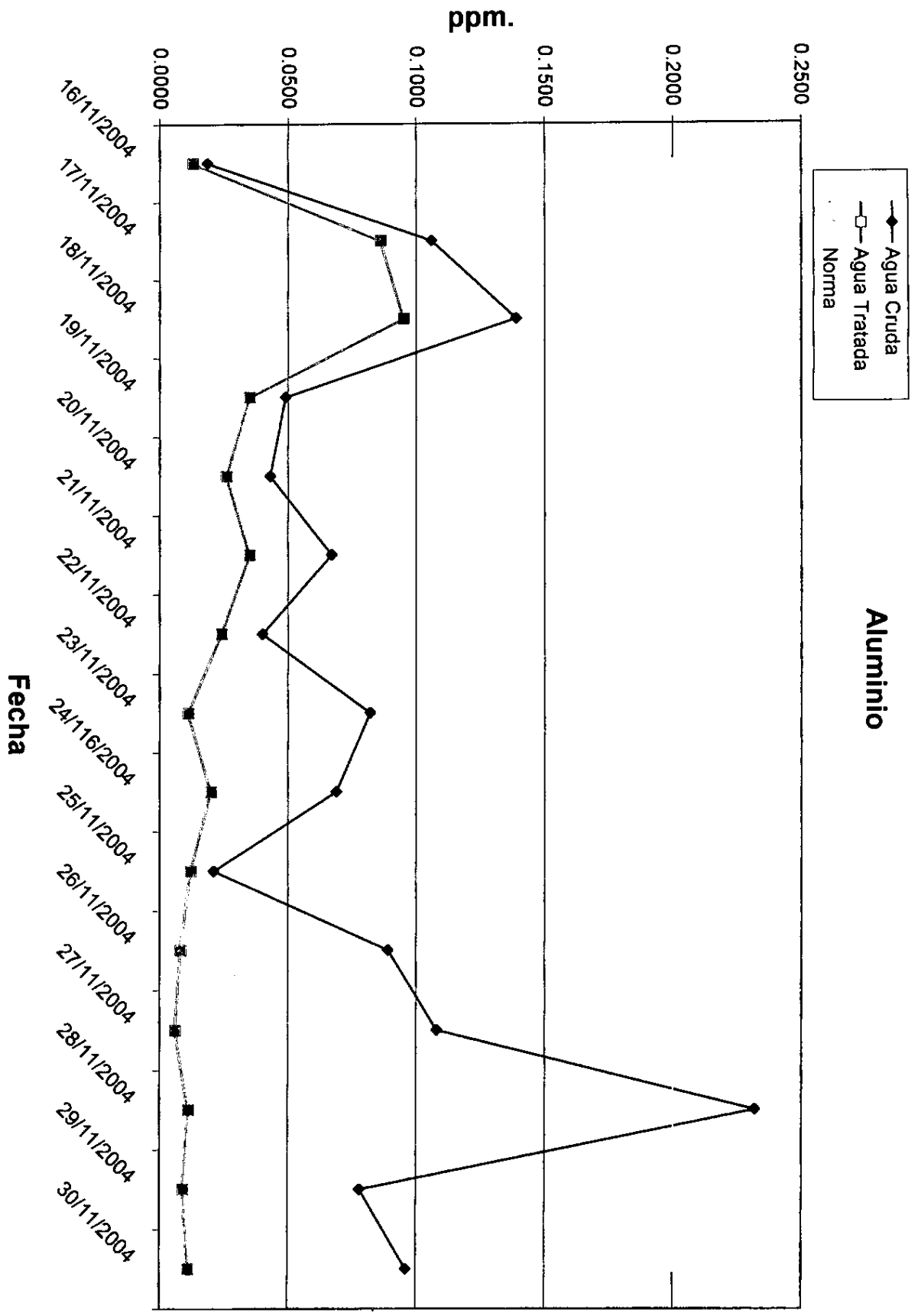
**ANEXO : METALES PESADOS**

**TREN DE TRATAMIENTO (HIDROXICLORURO + PERMANGANATO + POLÍMERO)**  
**16 DE NOVIEMBRE - 30 DE NOVIEMBRE DE 2004**

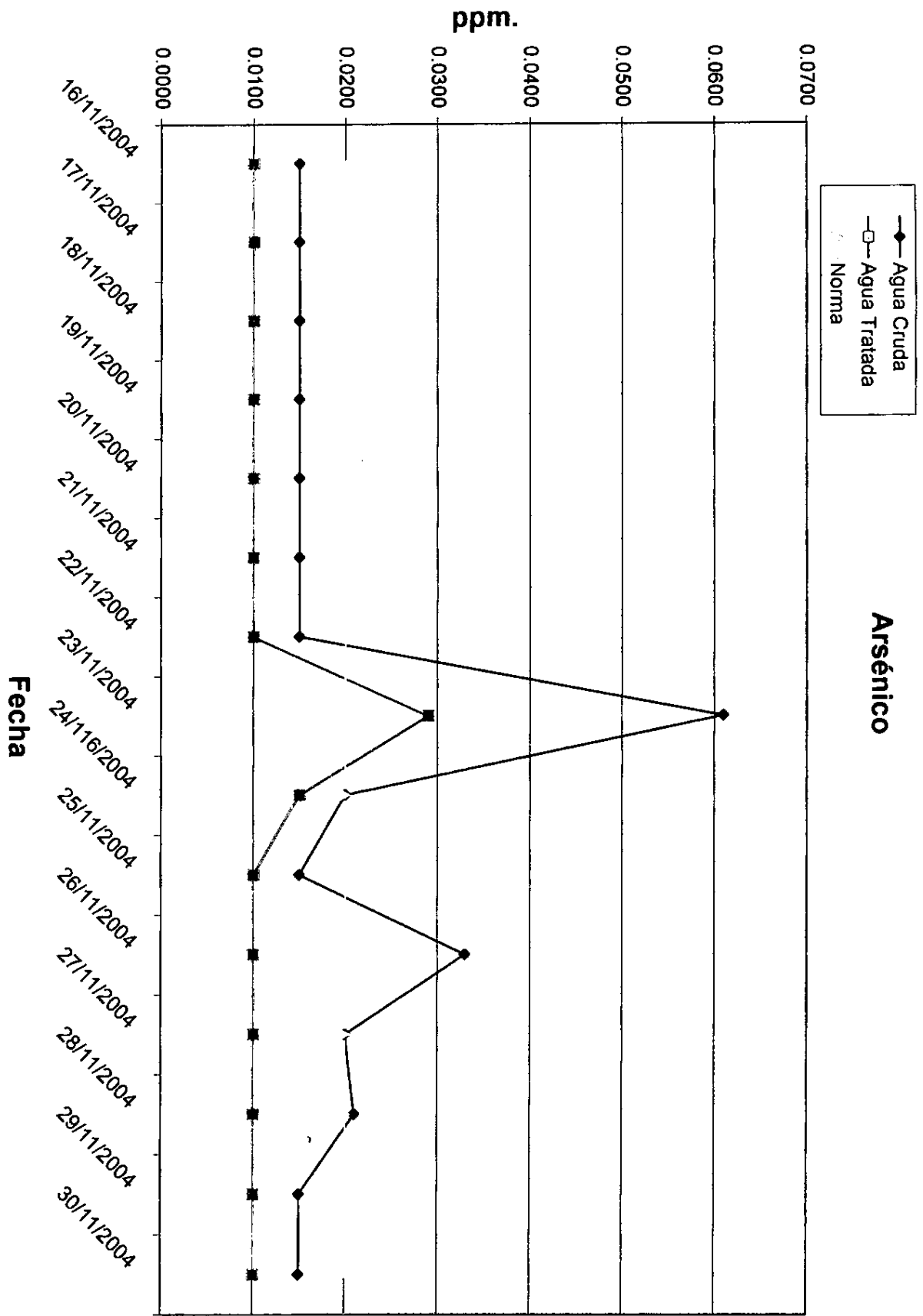
Fecha	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
16/11/2004	0.0186	0.0129	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0050	0.0040
17/11/2004	0.1060	0.0860	0.0150	0.0100	0.0040	0.0020	0.0008	0.0006	0.0094	0.0040
18/11/2004	0.1390	0.0950	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0085	0.0040
19/11/2004	0.0490	0.0350	0.0150	0.0100	0.0020	0.0020	0.0008	0.0006	0.0081	0.0040
20/11/2004	0.0430	0.0260	0.0150	0.0100	0.0040	0.0020	0.0008	0.0006	0.0060	0.0043
21/11/2004	0.0670	0.0350	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0090	0.0077
22/11/2004	0.0400	0.0240	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0080	0.0040
23/11/2004	0.0820	0.0110	0.0610	0.0290	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0089	0.0077
24/11/2004	0.0690	0.0200	0.0200	0.0150	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0095	0.0095
25/11/2004	0.0210	0.0120	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0070	0.0060
26/11/2004	0.0890	0.0080	0.0330	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0089	0.0089
27/11/2004	0.1080	0.0060	0.0200	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0083	0.0040
28/11/2004	0.2320	0.0110	0.0210	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0050	0.0045
29/11/2004	0.0780	0.0090	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0050	0.0032
30/11/2004	0.0960	0.0110	0.0150	0.0100	0.0030	0.0020	0.0008	0.0006	0.0053	0.0030

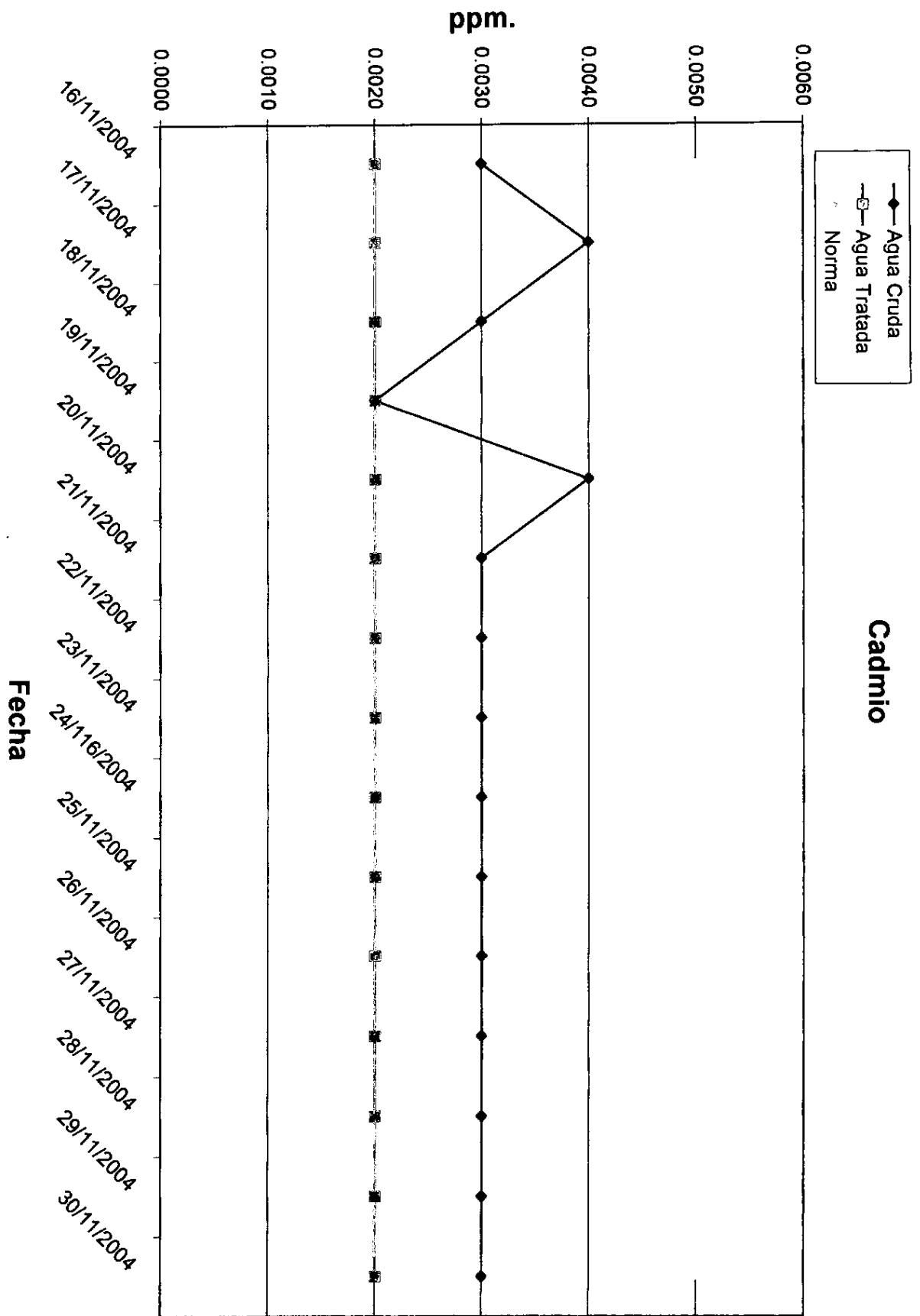
	Aluminio		Arsénico		Cadmio		Mercurio		Plomo	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Promedio	0.0825	0.0268	0.0203	0.0116	0.0031	0.0020	0.0008	0.0006	0.0075	0.0053
Máximo	0.2320	0.0950	0.0610	0.0290	0.0040	0.0020	0.0008	0.0006	0.0095	0.0095
Mínimo	0.0186	0.0060	0.0150	0.0100	0.0020	0.0020	0.0008	0.0006	0.0050	0.0030



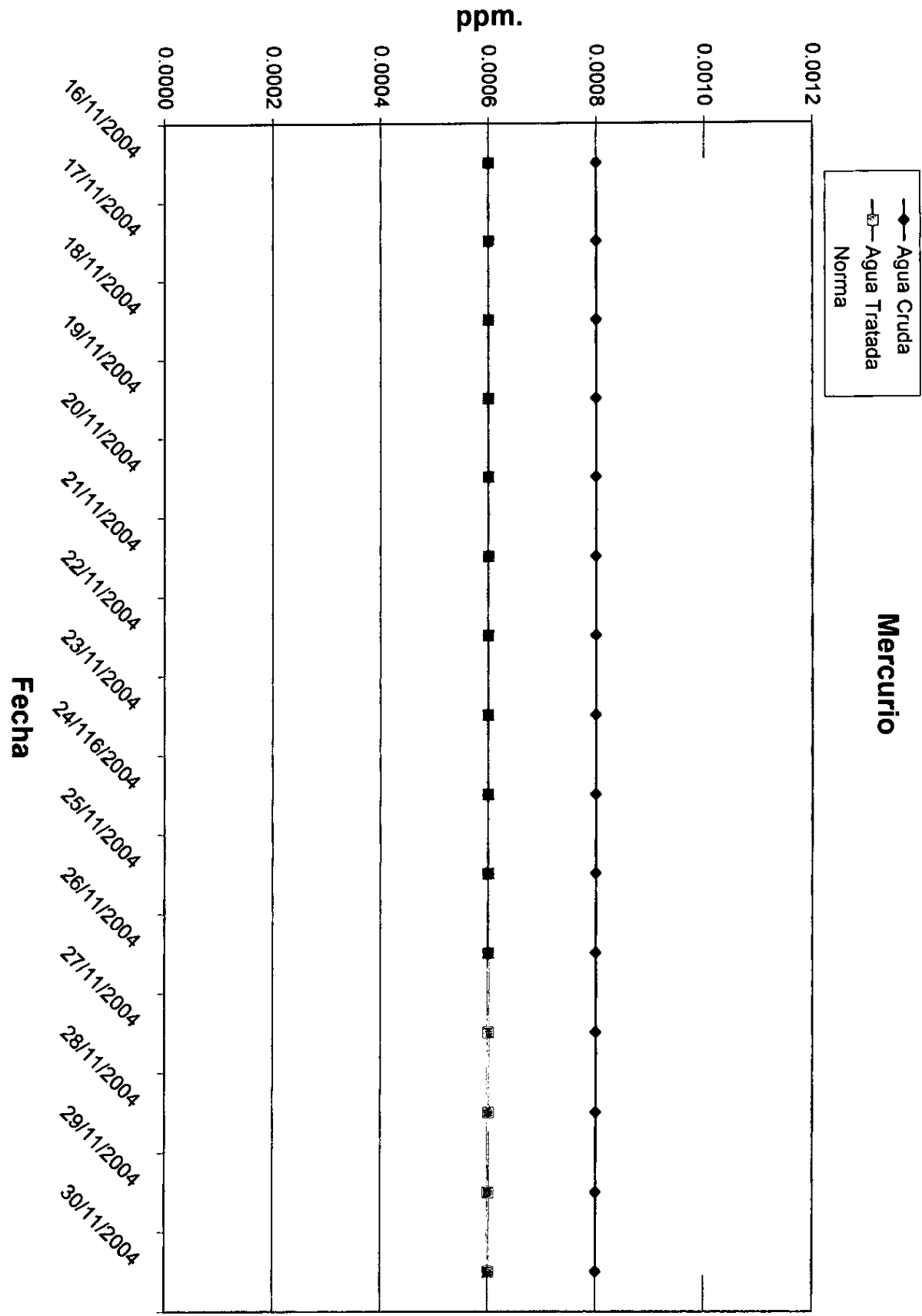


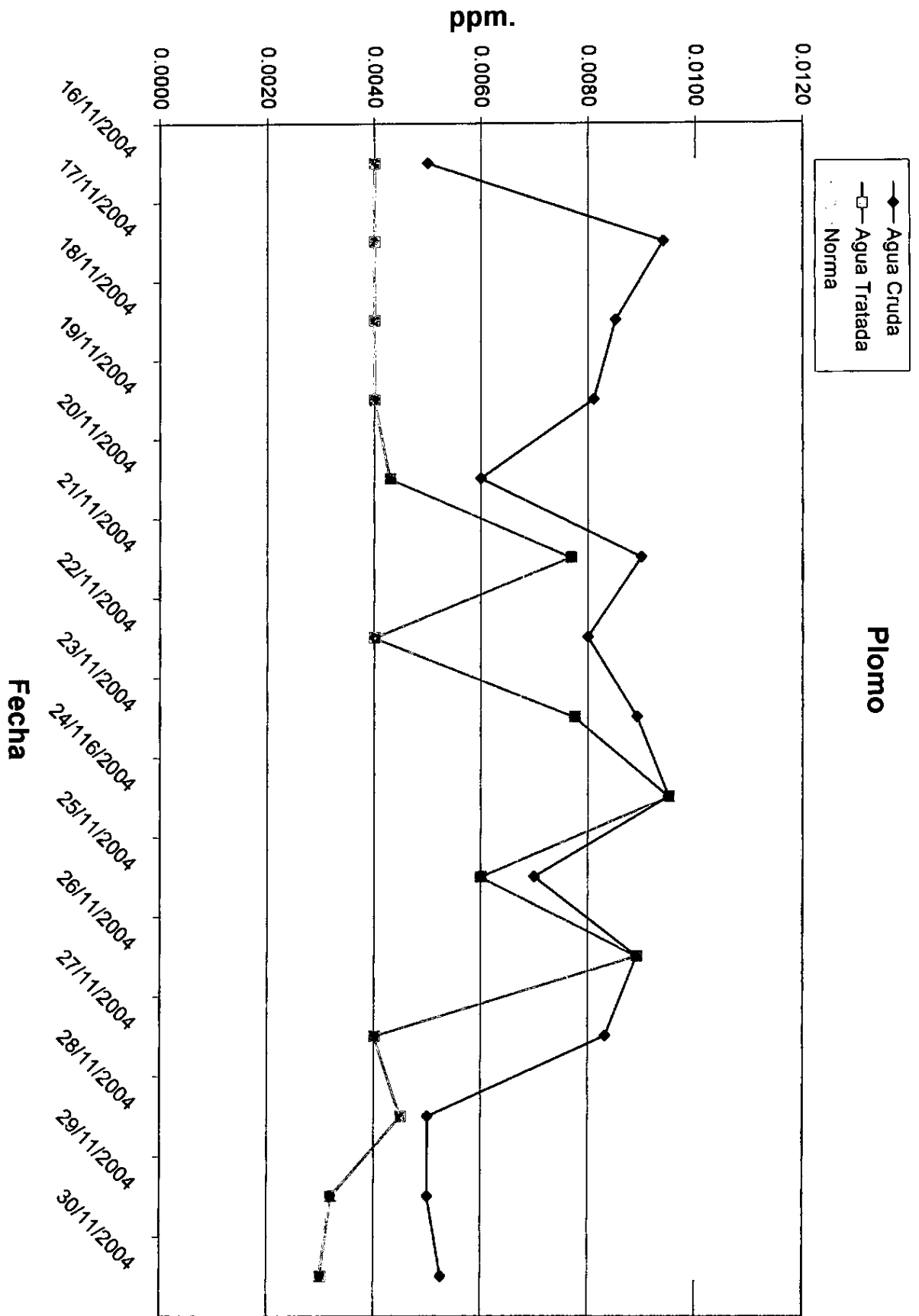
# Arsénico



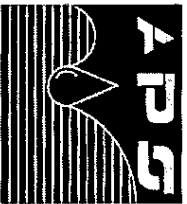


# Mercurio









**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@infoel.net.mx](mailto:apsedl@infoel.net.mx)

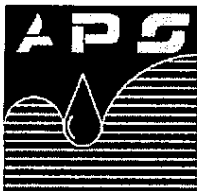
web: <http://members.xoom.com/AquaProdPhone.htm>

**FECHA : NOVIEMBRE 16 – NOVIEMBRE 30**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLIMERO**

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



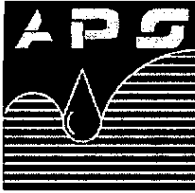
AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS S.A. de C.V.

Av. Javier Mina No. 1051 S.L.  
TELS. Y FAX. (3) 617 3332 617 8489 617 1599  
GUADALAJARA, JAL. MX. CP. 44380  
e-mail: [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>16/11/2004</b>	<b>23/11/2004</b>
pH	9.01	8.42
Turbiedad	75.0	207.0
Color Aparente	566.0	1217.0
Color Real	42.0	205.0
Alcalinidad a la fenolftaleína	16.0	4.0
Alcalinidad Total	214.0	260.0
Hidróxidos	0.0	0.0
Bicarbonatos	214.0	260.0
Carbonatos	32.0	8.0
Dureza Total	168.0	174.0
Dureza de Calcio	106.0	102.0
Dureza de Magnesio	62.0	72.0
Cloruros	58.0	30.0
Sulfatos	40.0	58.0
Nitratos	0.230	0.190
Nitritos	0.266	0.044
Fosfatos	5.38	0.110
Sólidos Totales Disueltos	330.0	360.0
Sólidos Suspendidos	537.0	67.0
Sólidos Totales	867.0	427.0
Conductividad	545.0	594.0
Temperatura	30.4	25.6
Fierro	0.89	1.79
Manganeso	0.273	0.490
Cobre	0.0	0.0
Aluminio	0.063	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: [apsddl@infosel.net.mx](mailto:apsddl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

16/11/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	330 mg/L
Measured temperature	30.4 deg C
Measured pH	9.01
Measured alk (as CaCO3)	214 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	106 mg/l
Measured Cl	58 mg/L
Measured SO4	40 mg/L

Calculated initial water characteristics

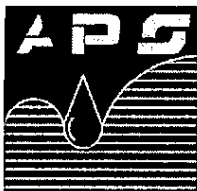
Initial acidity	184 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	3 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	398 mg/L

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	0 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: [apsgd@infosel.net.mx](mailto:apsgd@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



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

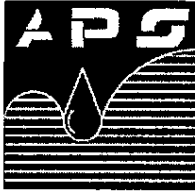
Theoretical interim water characteristics after chemical addition		Desired
Interim alkalinity	182 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	106 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+S0 <sub>4</sub> )	1.5	> 5.0
Interim pH	7.29	6.8-9.3
Precipitation potential	-76 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-0.23	> 0
Ryznar index	7.76	< 6
Interim acidity	215 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	182 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	398 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: [apsddl@infosel.net.mx](mailto:apsddl@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>



The RTW Model

23/11/2004

STEP 1: Enter initial water characteristics.

Measured TDS	360 mg/L
Measured temperature	25.6 deg C
Measured pH	8.42
Measured alk (as CaCO3)	260 mg/L
Measured Ca (as CaCO3)	102 mg/l
Measured Cl	30 mg/L
Measured SO4	58 mg/L

Calculated initial water characteristics

Initial acidity	254 mg/L
Initial Ca sat (as CaCO3)	12 mg/L
Initial DIC (as CaCO3)	514 mg/L

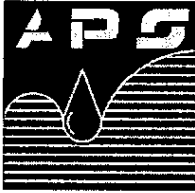
After entering measured values press PAGE DOWN.

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	0 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	228 mg/L	> 40 mg/L
Interim Ca (as CaCO <sub>3</sub> )	102 mg/L	> 40 mg/L
Alk/(Cl+SO <sub>4</sub> )	2.1	> 5.0
Interim pH	7.18	6.8-9.3
Precipitation potential	-135 mg/L	4-10 mg/L
Langelier index	-0.37	> 0
Ryznar index	7.91	< 6
Interim acidity	286 mg/L	
Interim Ca sat (as CaCO <sub>3</sub> )	237 mg/L	
Interim DIC (as CaCO <sub>3</sub> )	514 mg/L	

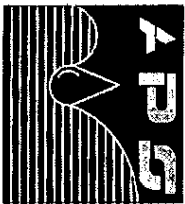
For final water quality after CaCO<sub>3</sub> precipitation press PAGE DOWN.

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: (9) 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 : NOVIEMBRE 16 – NOVIEMBRE 30**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANATO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLÍMERO**

**ANEXO : RESULTADOS DE “DBO”**

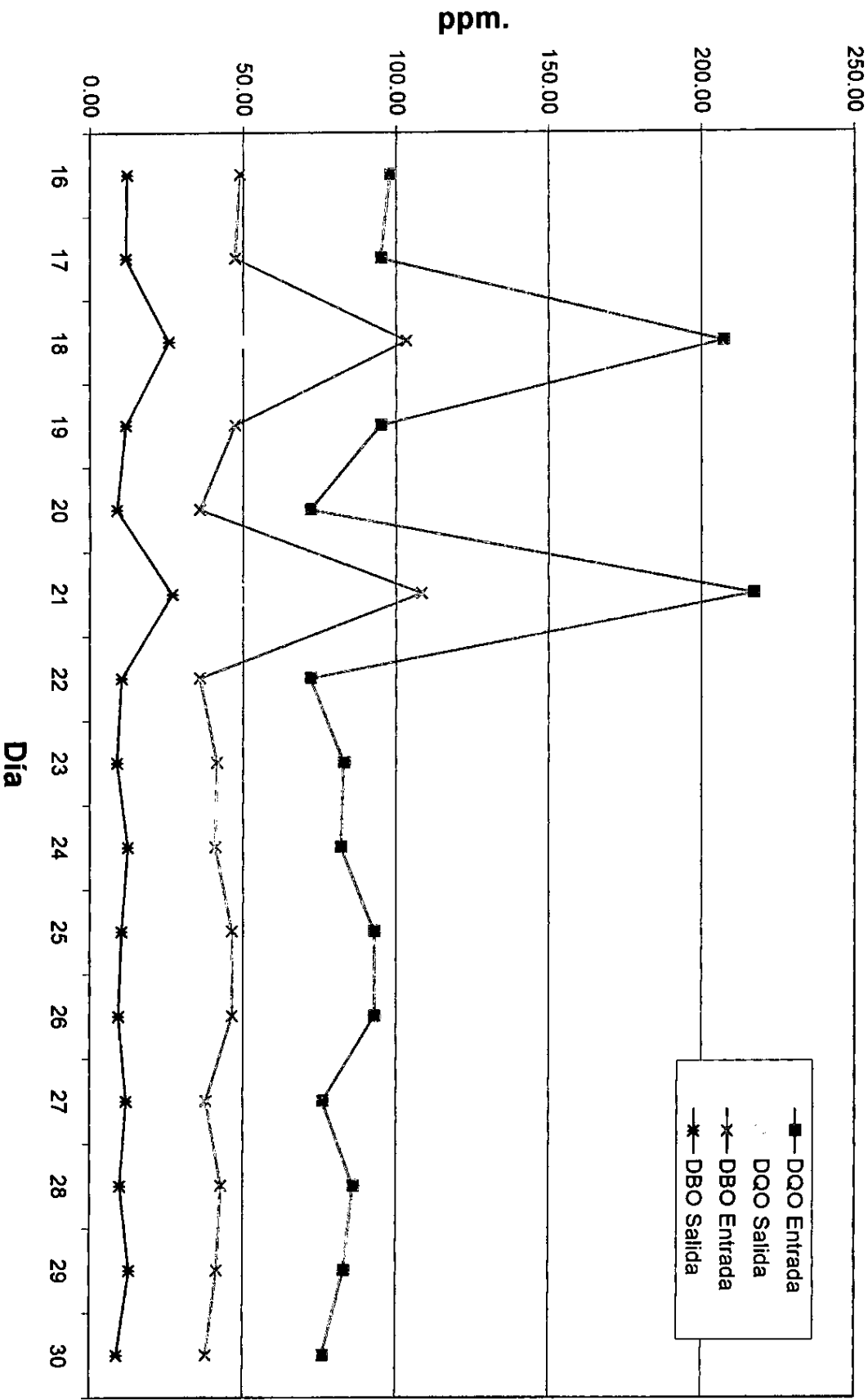
Dia	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>		DQO		DBO <sub>5</sub>	
	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.	Ent.	Sal.
1	325.00	33.00	162.50	16.50	93.00	11.00	46.50	5.50	295.00	25.00	147.50	12.50	165.00	25.00	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>		
	Ent.	Sal.	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												





## Noviembre DBO y DQO (Entrada y Salida)







**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: [apsedi@infosel.net.mx](mailto:apsedi@infosel.net.mx)  
web: <http://members.xoom.com/AquaProd/home.htm>

**FECHA : NOVIEMBRE 16 – NOVIEMBRE 30**

**PROYECTO : PLANTA PILOTO ARCEDIANO**

**TREN DE TRATAMIENTO : PERMANGANTO + HIDROXICLORURO DE ALUMINIO + POLÍMERO**

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

FECHA: DICIEMBRE 08 DE 2004	No. LAB 60052	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:	NOVIEMBRE 19 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	NOVIEMBRE 19 DE 2004 13:50 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)	15 Unidades	20 Unidades	19/11/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	INSÍPIDO		"	EAM
4. TURBIEDAD	0,31 UTN* ± 0,0021	5,00	19/11/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,20 mg/L ± 0,015	0,20	04/12/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	< 0,002 mg/L ± 0,0004	0,030	29/11/04	MMH
7. BARIO (Ba)	< 0,04 mg/L ± 0,004	0,70	25/11/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,004 mg/L ± 0,0004	0,005	"	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	19/11/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	28,74 mg/L ± 0,84	250,0	22/11/4	EAM
12. COBRE (Cu)	< 0,01 mg/L ± 0,005	2,00	26/11/04	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,04 mg/L ± 0,0026	0,05	24/11/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	152,35 mg/L ± 7,22	500,00	22/11/04	EAM
15. FENOLES	< 0,0023 mg/L ± 0,00037	0,30	04/12/04	EAM
16. FIERRO (Fe)	0,05 mg/L ± 0,0037	0,30	23/11/04	MMH
17. FLUORUROS (F)	1,83 mg/L ± 0,12	1,50	01/12/04	EAM

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 08 DE 2004	No. LAB 60052	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)	0,0046 mg/L ± 0,0035	0,15	23/11/04	MMH
19. MERCURIO (Hg)	< 0,001 mg/L ± 0,0001	0,001	29/11/04	MMH
20. NITRATOS (N)	1,97 mg/L ± 0,13	10,00	27/11/04	EAM
21. NITRITOS (N)	< 0,0044 mg/L ± 0,00024	1,00	19/11/04	EAM
22. NITRÓGENO AMONIACAL (N)	0,47 mg/L ± 0,017	0,50	03/12/04	EAM
23. pH a 25 °C	7,43 Unidad de pH ± 0,073	6,5 - 8,5	19/11/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	< 0,009 mg/L ± 0,0006	0,01	23/11/04	MMH
25. SODIO (Na)	60,00 mg/L * ± 4,23	200,00	06/12/04	MMH
26. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	220,00 mg/L ± 13,27	1000,00	29/11/04	EAM
27. SULFATOS (SO4)	77,52 mg/L ± 6,91	400,00	02/12/04	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	< 0,055 mg/L ± 0,0109	0,50	26/11/04	EAM
29. ZINC (Zn)	< 0,01 mg/L ± 0,001	5,00	26/11/04	MMH
30. YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L *	0,2 - 0,5	19/11/04	EAM
31. NMP COLIFORMES TOTALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	18/11/04	GDR
32. NMP COLIFORMES FECALES	N.D. /100 mL	N.D./100 mL	18/11/04	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 08 DE 2004	No. LAB 60052	PAGINA 3 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)		

**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-039-SCFI-2001	Turbidímetro marca Hach 2100 P	0,10	0,87
5. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,07	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	0,21
8. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,004	9,54
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	0,01	5,32
13. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,04	8,73
14. AA 27	NMX-AA-072-SCFI-2001	MATERIAL VOLUMÉTRICO	1,85	4,74
15. AA-24	NMX-AA-060-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	0,02	7,49
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	7,86
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,001	13,62
20. AA 17	NMX-AA-082-1986	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,14	5,07
21. AA-18	NMX-AA-099-1987	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160 A	0,0044	5,37
22. AA-18-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	0,89
24. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,009	7,27
25. EAA/EF 01	ME 3500 Na D	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	1,00	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	8,82
28. AA-12	NMX AA 039-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/160	0,056	11,82
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,01	8,73
30. YODOMÉTRICO		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

NOTA: Para cumplir con la NOM-008-SCFI-2002 " Sistema General de Unidades de Medida", la siguiente forma de expresión de resultados deberá usarse.

El Signo Decimal debe ser una coma sobre la línea ( , ) (esto cancela el uso del punto decimal) para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deberán ser separados en grupos de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deberán ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto u otro medio.

FECHA: DICIEMBRE 08 DE 2004	No. LAB 60052	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:	NOVIEMBRE 19 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	NOVIEMBRE 19 DE 2004 13:50 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	28/11/04	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 ANALITICOS**

MÉTODO ANALÍTICO	FUENTE DE MÉTODO	EQUIPO UTILIZADO
CGCC 1.1 DETERMINACIÓN DE PESTICIDAS ORGANOCORADOS	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 08 DE 2004	No. LAB 60052	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>				23/11/04	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>				25/11/04	T.Q.F. ESTHER M.
TRIHALOMETANOS TOTALES	0.53 mg/L	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	30/11/04	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.

NOTA: Para cumplir con la NOM-008-SCFI-2002 "Sistema General de Unidades de Medida", la siguiente forma de expresión de resultados deberá usarse.

El Signo Decimal debe ser una coma sobre la línea ( , ) (esto cancela el uso del punto decimal) para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deberán ser separados en grupos de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deberán ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto u otro medio.

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

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

FECHA: DICIEMBRE 17 DE 2004	No. LAB 60115	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:	NOVIEMBRE 26 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:	NOVIEMBRE 26 DE 2004 14:40 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	26/11/04	EAM
2. OLOR	INODORO		"	EAM
3. SABOR	INSÍPIDO		"	EAM
4. <input checked="" type="checkbox"/> TURBIEDAD	0,36 UTN ± 0,0024	5,00	26/11/04	EAM
5. ALUMINIO (Al)	0,15 mg/L ± 0,01	0,20	04/12/04	MMH
6. ARSÉNICO (As)	0,005 mg/L ± 0,001	0,030	29/11/04	MMH
7. BARIO (Ba)	0,018 mg/L ± 0,0016	0,70	06/12/04	MMH
8. CADMIO (Cd)	< 0,002 mg/L ± 0,00019	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	26/11/04	EAM
11. CLORUROS (Cl)	26,36 mg/L ± 0,77	250,0	27/11/04	EAM
12. COBRE (Cu)	0,0077 mg/L ± 0,0004	2,00	08/12/04	MMH
13. CROMO TOTAL	< 0,03 mg/L ± 0,0020	0,05	06/12/04	MMH
14. DUREZA TOTAL (CaCO <sub>3</sub> )	147,40 mg/L ± 6,89	500,00	27/11/04	EAM
15. FENOLES	< 0,0023 mg/L ± 0,00037	0,3	04/12/04	EAM
16. FIERRO (Fe)	0,087 mg/L ± 0,0065	0,30	09/12/04	MMH
17. FLUORUROS (F)	2,02 mg/L ± 0,13	1,50	01/12/04	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 17 DE 2004	No. LAB 80115	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)	< 0,001 mg/L ± 0,0001	0,001	16/12/04	MMH
20. NITRATOS (N)	1,65 mg/L ± 0,11	10,00	27/11/04	EAM
21. NITRITOS (N)	< 0,0044 mg/L ± 0,00024	1,00	26/11/04	EAM
22. NITRÓGENO AMONIAICAL (N)	0,51 mg/L ± 0,019	0,50	03/12/04	EAM
23. pH a 25 °C	7,59 Unidad de pH ± 0,075	6,5 - 8,5	26/11/04	EAM
24. PLOMO (Pb)	< 0,01 mg/L ± 0,0075	0,01	08/12/04	MMH
25. <input checked="" type="checkbox"/> SODIO (Na)	58,28 mg/L ± 4,20	200,00	16/12/04	MMH
26. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	353,00 mg/L ± 21,28	1000,00	29/11/04	EAM
27. SULFATOS (SO <sub>4</sub> )	78,88 mg/L ± 7,04	400,00	02/12/04	EAM
28. SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (SAAM)	< 0,05 mg/L ± 0,0059	0,50	07/12/04	EAM
29. ZINC (Zn)	0,011 mg/L ± 0,0009	5,00	08/12/04	MMH
30. <input checked="" type="checkbox"/> YODO RESIDUAL LIBRE	< 0,02 mg/L	0,2 - 0,5	26/11/04	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	26/11/04	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 PODRA 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 HAGELSIEB (MMH)  
 REPRESENTANTE AUTORIZADO

  
 QTI. ELIZABETH ALDANA MORONES (EAM)  
 ANALISTA

FECHA: DICIEMBRE 17 DE 2004	No. LAB 60115	PAGINA 3 DE 5
NOMBRE DE LA EMPRESA: AQUA PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A de C.V.		
NOMBRE DEL CUENTE: 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	0,01	9,21
8. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,002	8,84
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	0,005	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	1,65	4,74
15. AA-24	NMX-AA-050-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/180 A	0,0023	16,01
16. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,024	7,49
17. AA31	NMX-AA-077-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/180 A	0,10	8,48
18. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,004	7,68
19. EAA/GH 02	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800 Shimadzu Modelo HVG-1	0,001	13,64
20. AA 17	NMX-AA-082-1986	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/180 A	0,14	8,67
21. AA-18	NMX-AA-088-1987	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/180 A	0,0044	5,37
22. AA-16-A	NMX AA 028-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/180	0,20	3,73
23. AA-01	NMX AA 008-SCFI-2000	POTENCIOMETRO ION ESPECIFICO ORION SA 720	7 a 14	0,69
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	1,00	7,21
26. AA-04	NMX-34-SCFI-2001	MATERIAL GRAVIMÉTRICO	4,00	8,03
27. AA-21	NMX-AA-074-1981	TURBIDIMETRO HACH 2100 P	0,50	8,92
28. AA-12	NMX AA 039-SCFI-2001	Espectrofotométrico UV/VIS Shimadzu UV/180	0,05	11,82
29. EAA/EF 01	NMX-AA-051-SCFI-2001	ABSORCIÓN ATÓMICA Shimadzu modelo AA 6800	0,008	6,73
30. AA 50		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

N.A. = No Aplica

U x 95% (%) = Incertidumbre total.

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

NOTA: Para cumplir con la NOM-008-SCFI-2002 " Sistema General de Unidades de Medida", la siguiente forma de expresión de resultados deberá usarse.

El Signo Decimal debe ser una coma sobre la línea ( , ) (esto cancela el uso del punto decimal) para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deberán ser separados en grupos de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deberán ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto u otro medio.

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

FECHA: DICIEMBRE 17 DE 2004	No. LAB 60115	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: NOVIEMBRE 28 DE 2004
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: NOVIEMBRE 28 DE 2004 14:40 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 ORGANOCLORADOS	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 17 DE 2004	No. LAB 60115	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	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>TRIALOMETANOS TOTALES (2)</b>					T.Q.F. ESTHER M.
TRIALOMETANOS TOTALES	1.07 mg/L	0.005 mg/L	0.20 mg/L	10/12/04	
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	30/11/04	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

