

De:
Enviado:
Para:

Pamela Zenteno
Viernes, 23 de Septiembre de 2005 03:47 p.m.
Alejandro López Melgarejo (Correo electrónico); Ana Ximena Vallejos (Correo electrónico); ANTONIO SALDIAS (Correo electrónico); BENJamin ANDRADE (Correo electrónico); CARLOS VERDUGO (Correo electrónico); Carolina Vargas (Correo electrónico); CECILIA ADASME (Correo electrónico); Daniel Molina C. (Correo electrónico); FABIAN SOLIS (Correo electrónico); HECTOR MELLA (Correo electrónico); Ivonne Aranguiz (Correo electrónico); JULIA TORO (Correo electrónico); MARIO GALLARDO (Correo electrónico); Mesenia Atenas (Correo electrónico); Monica Musalem (Correo electrónico); NANCY CEPEDA (Correo electrónico); NORBERTO PARRA (Correo electrónico); OMAR GONZALEZ (Correo electrónico); Paola Cruz Magaña (Correo electrónico); Patricio Oportus Romero (Correo electrónico); Rafael Ubello (Correo electrónico); Raul Aravena (Correo electrónico); ROBERTO BARRERA (Correo electrónico); Rodrigo Vargas (Correo electrónico); Samuel Francke (Correo electrónico); Verónica ARANEDA (Correo electrónico); Wilfredo Alfaro (Correo electrónico); XIMENA VALLEJOS (Correo electrónico); Zandra Monreal (Correo electrónico); Esteban Cabrera Rebolledo (Correo electrónico); GUILLERMO PEÑA (Correo electrónico); Juan Antonio Manriquez (Correo electrónico); Juan Fuller (Correo electrónico); MANUEL CARDENAS (Correo electrónico); Nora Venegas Ch. (Correo electrónico); PEDRO BODOR NAGY (Correo electrónico); Robinson Carrasco (Correo electrónico); Blanca Lema; Cristian Vega; CRISTIAN VEGA (Correo electrónico 2); Gabriel Mendoza; Ignacio Urrutia; Oriana Salazar; Guillermo Pedroni; Rodrigo Jerez
planilla de calculo de la norma

CC:

Asunto:

Importancia:

Alta



comparacion p66
estacional e h...



Planilla Cálculo
DGA_DQO_FINAL...

A traves del presente, les envio la planilla donde compare los valores de calidad actual (periodo 2003-2004), p66 historico sin variacion estacional y el valor de la norma (p66 que incluye variacion estacional).
Ademas, envio la planilla donde se compara la DBO de la norma con la obtenida a partir de la DQO. Ojo que no se normó la DBO a partir de la DQO, si no que se compara y se modifican algunos tramos a partir de esta comparacion.

La proxima semana les envio el anteproyecto final para recibir vuestras observaciones
Tambien agrego valores de DQO

atte

PAMELA ZENTENO R

PAMELA ZENTENO R.

Area de Ordenamiento Territorial y RRNN
CONAMA REGION METROPOLITANA
www.conamarm.cl
Moneda 970, piso 12. Santiago centro
fono: 671 30 52 anexo 279
fax: 671 75 22
pzenteno.rm@conama.cl

ESTACION

1421

RIO MAIPO EN LAS MELOSAS MA TR 10

RIO MAIPO EN EL MANZANO MA TR 20

RIO MAIPO EN LOS MORROS MA TR 30

PARAMETRO	Calidad actual 2003-2004 p66	p66 historico sin estacionalidad	anteproyecto	ajuste anteproy	% 03-04 y ajuste anteproy	SITUACION AMBIENTAL
CE	1272	1399.8	1574	1574	81	L
OD	10.0	10.12	9.9	10.12	99	C
DBO	14.3		10	10	143	S
DQO	21	25.4	33	33	64	C
pH	8.0	8.00	8.5	8.5	94	L
RAS	N	3.48	4.3	4.3		X
Cl	210	254.1	277	277	76	C
SO4	287	300	356	356	81	L
Cu	20	10	50	20	100	L
Cr	10	40	57	40	25	C
Fe	5	4.6	10	10	53	C
Mn	0.01	0.26	0.42	0.26	5	C
Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
Zn	0.03	0.03	0.14	0.14	21	C
Al	6.2	6.14	11	6.2	100	L
As	0.01	0.020	0.02	0.02	65	C
Pb	0.01	0.01	0.03	0.03	33	C
CE	1159	1197	1574	1574	74	C
OD	9.9	10.96	9.9	9.9	100	C
DBO	14.4		20	20	72	C
DQO	18.0	20.0	36	36	50	C
pH	8.1	8.05	8.1	8.1	100	L
RAS	n	2.36	4.3	4.3		X
Cl	165	165.0	277	277	60	C
SO4	295	302.5	356	356	83	L
Cu	20	10	50	20	100	L
Cr	10	50	57	50	20	C
Fe	3	6.29	10	6.3	48	C
Mn	0.01	0.33	0.42	0.33	4	C
Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
Zn	0.04	0.06	0.14	0.14	28	C
Al	3.9	7.17	20	20	20	C
As	0.01	0.025	0.02	0.02	60	C
Pb	0.01	0.01	0.03	0.03	33	C
CE	1125	1149.0	1382	1382	81	L
OD	9.1	10.25	10.4	10.4	87	C
DBO	12.6		20	20	63	C
DQO	26.0	28.2	32	32	81	L
pH	8.0	8.10	8.1	8.1	99	L
RAS	n	2.26	3	3		X
Cl	128	149.2	213	213	60	C
SO4	309	309.2	361	361	86	L
Cu	20	20	112	112	18	C
Cr	20	50	22	22	91	L
Fe	9	13.11	10	10	93	L
Mn	0.01	0.58	0.42	0.42	3	C
Mo	0.02	0.01	0.02	0.02	100	L
Zn	0.08	0.10	0.14	0.14	56	C
Al	9.3	11.92	20	20	47	C
As	0.02	0.031	0.04	0.04	42	C
Pb	0.02	0.02	0.02	0.02	98	L

1422

RIO MAIPO EN PUENTE NALTAHUA MA TR 40

CE	1152	1158.6	1259	1259	92	L
OD	9.8	10.42	9.2	9.2	106	C
DBO	21.4		20	20	107	S
DQO	26.0	32.5	54	54	48	C
pH	8.2	7.91	8	8	102	S
RAS	n	1.67	1.9	1.9		X
Cl	108	120.4	128	128	85	L
SO4	291	281.0	310	310	94	L
Cu	10	10	54	54	19	C
Cr	10	30	14	30	33	C
Fe	3	4.48	10	10	35	C
Mn	0.18	0.19	0.42	0.42	42	C
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.03	0.04	0.07	0.07	42	C
Al	4.2	6.45	9.13	9.13	46	C
As	0.01	0.012	0.03	0.03	36	C
Pb	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
CE	1209	1277.8	1360	1360	89	L
OD	8.6	10.27	9.2	9.2	94	C
DBO	15.3		20	20	77	C
DQO	31.0	38.5	38	38	82	L
pH	7.6		8	8	95	L
RAS	n	1.73	1.8	1.8		X
Cl	134	144.0	150	150	89	L
SO4	290	308.0	339	339	85	L
Cu	40	10	56	56	71	C
Cr	10	40	40	40	25	C
Fe	7	1.90	10	10	69	C
Mn	0.22	0.26	0.42	0.42	53	C
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.05	0.04	0.04	0.04	125	S
Al	7.6	3.50	4.1	8	95	L
As	0.01	0.010	0.01	0.01	131	S
Pb	0.01	0.01	0.04	0.04	25	C
CE	301	295.9	306	306	98	L
OD	9.5	9.59	10	10	95	C
DBO	7.6		10	10	76	C
DQO	28.0	15.86	19	19	147	S
pH	7.6	7.92	7.6	7.6	100	L
RAS	n	0.39	0.4	0.4		X
Cl	11	10.3	13	13	82	L
SO4	112	90.7	111	111	101	S
Cu	960	1549	1,549	1549	62	C
Cr	10	76	6	30	33	C
Fe	4	3.99	7.1	7.1	63	C
Mn	0.06	0.31	0.4	0.4	15	C
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.13	0.09	0.18	0.18	70	C
Al	6.1	4.93	7.3	7.3	84	L
As	0.005	0.003	0.008	0.008	62	C
Pb	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
CE	1356	1158.0	1297	1297	105	S
OD	7.4	7.30	5.5	5.5	134	C
DBO	46.4		35	35	133	S
DQO	109.0	123.6	116	116	94	L
pH	8.1	7.55	7.6	7.6	106	S
RAS	n	2.04	2.1	2.1		X
Cl	158	137.1	150	150	105	S

RIO MAPOCHO EN LOS ALMENDROS MP TR 10

1423

RIO MAPOCHO EN PUENTE PUDAHUEL MP TR 20

SO4	305	274.9	317	317	96	L
Cu	30	290	930	930	3	C
Cr	10	29	49	29	34	C
Fe	2	4.76	7.1	4.8	42	C
Mn	0.02	0.24	0.4	0.15	13	C
Mo	0.01	0.01	0.015	0.015	67	C
Zn	0.06	0.07	0.16	0.16	37	C
Al	2.8	7.10	14.2	7	40	C
As	0.01	0.021	0.04	0.04	35	C
Pb	0.01	0.01	0.03	0.03	33	C
CE	1331	1320.5	1475	1475	90	L
OD	7.1	7.33	5.5	5.5	129	C
DBO	53.3		35	35	152	S
DQO	93.0	104.9	133	133	70	C
pH	7.6	7.66	7.6	7.6	100	L
RAS	n	1.76	2.1	2.1		X
Cl	155	149.6	150	150	103	S
SO4	281	284.5	317	317	89	L

RIO MAPOCHO EN EL MONTE MP TR 32

Cu	20	10	438	30	67	C
Cr	10	12	49	49	20	C
Fe	1	2.57	7.1	2.6	20	C
Mn	0.21	0.24	0.4	0.4	54	C
Mo	0.01	0.01	0.015	0.015	67	C
Zn	0.03	0.09	0.16	0.09	33	C
Al	0.7	3.13	8.9	3.1	23	C
As	0.01	0.009	0.04	0.04	15	C
Pb	0.01	0.01	0.03	0.03	33	C
CE	1345	1282.4	1475	1475	91	L
OD	6.1	4.45	5.5	6	102	C
DBO	86.0		35	35	246	S
DQO	104.0	163.1	215	215	48	C
pH	7.6	7.45	7.6	7.6	100	L
RAS	n	2.49	2.1	2.1		X
Cl	146	159.7	150	150	97	L
SO4	335	278.9	317	317	106	S

RIO MAPOCHO RINCONADA DE MAIPU MP TR 31

Cu	80	50	438	80	100	L
Cr	10	31	49	31	32	C
Fe	1	6.58	7.1	7.1	16	C
Mn	0.02	0.27	0.4	0.27	7	C
Mo	0.01	0.01	0.015	0.015	67	C
Zn	0.05	0.20	0.16	0.2	25	C
Al	1.5	10.76	8.9	11	14	C
As	0.01	0.020	0.04	0.02	35	C
Pb	0.01	0.01	0.03	0.03	33	C
CE	1077	1046.5	1152	1152	93	L
OD	10.4	11.01	11	11	95	C
DBO	15.5		10	10	155	S
DQO	27.0	24.8	35	35	77	C
pH	8.1	8.01	8	8	101	S
RAS	n	1.29	0.5	1.3		X
Cl	78	84.2	104	104	75	C
SO4	336	325.5	361	361	93	L

RIO COLORADO ANTES JUNTA MAIPO CO TR 10

Cu	20	10	88	20	100	L
Cr	10	40	10	10	100	L
Fe	6	5.76	16.3	16.3	34	C
Mn	0.02	0.33	1.7	0.33	6	C
Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
Zn	0.06	0.04	0.09	0.09	66	C

RIO VOLCAN ANTES JUNTA RIO MAIPO VO TR 10

1424

RIO YESO ANTES JUNTA RIO MAIPO YE TR 10

RIO SAN FRANCISCO ANTES ESTERO YL SF TR 10

Al	8.0	7.97	19.8	19.8	40	C
As	0.02	0.019	0.04	0.04	42	C
Pb	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
CE	1002	1020.8	1066	1066	94	L
OD	9.5	9.96	10	10	95	C
DBO	10.2		10	10	102	S
DQO	19.0	23.0	23	23	83	L
pH	8.2	8.23	8.3	8.3	99	L
RAS	n	1.98	2.2	2.2		X
Cl	105	115.8	137	137	77	C
SO4	262	260.9	304	304	86	L
Cu	20	10	28	28	71	C
Cr	10	20	12	20	50	C
Fe	1	2.70	1	2.7	39	C
Mn	0.14	0.14	0.2	0.2	68	C
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.05	0.06	0.3	0.3	16	C
Al	2.4	2.58	4.9	4.9	50	C
As	0.01	0.017	0.01	0.02	25	C
Pb	0.01	0.01	0.1	0.1	10	C
CE	860	906.8	951	951	90	L
OD	8.8	10.08	9	9	97	C
DBO	14.0		10	10	140	S
DQO	15.0	23.5	32	32	47	C
pH	7.8	7.86	8.1	8.1	96	L
RAS	n	0.67	0.7	0.7		X
Cl	45	46.7	52	52	87	L
SO4	321	337.5	347	347	92	L
Cu	10	10	29	29	34	C
Cr	10	20	12	12	83	L
Fe	1	0.64	1	1	55	C
Mn	0.13	0.08	0.2	0.1	130	S
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.02	0.01	0.03	0.03	67	C
Al	1.0	1.48	2	2	50	C
As	0.004	0.005	0.01	0.01	40	C
Pb	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
CE	512	584.9	541	541	95	L
OD	9.5	9.50	9.8	9.8	96	C
DBO	17.0		10	10	170	S
DQO	11.0	19.7	39	39	28	C
pH	7.5	6.70	8	8	94	L
RAS	n	0.49	0.6	0.6		X
Cl	23	22.3	8	8	291	S
SO4	174	240.1	304	304	57	C
Cu	620	3600	1400	1400	44	C
Cr	10	8	13	13	77	C
Fe	2	2.23	1	1	178	S
Mn	0.01	0.67	0.21	0.21	5	C
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.02	0.30	0.3	0.3	8	L
Al	3.6	2.16	7.2	4	89	L
As	0.01	0.013	0.01	0.01	128	S
Pb	0.02	0.01	0.02	0.02	81	L
CE	407	398.8	951	951	43	C
OD	10.3	10.64	9	9	114	C
DBO	13.0		10	10	130	S
DQO	12.0	18.0	30	30	40	C

ESTERO YERBA LOCA ANTES JUNTA SF YL TR 10	pH	6.3	6.63	8.1	8.1	78	C
	RAS	n	0.28	0.7	0.3		X
	Cl	9	9.9	52	52	17	C
	SO4	200	159.0	347	200	100	L
	Cu	2990	3310	3844	3844	78	L
	Cr	1000	3300	3844	3844	26	L
	Fe	1	1.10	4	1.2	114	S
	Mn	0.07	0.63	0.1	0.1	71	C
	Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
	Zn	0.02	0.16	0.03	0.03	63	C
	Al	4.4	4.55	6.7	4.6	95	L
	As	0.004	0.005	0.01	0.01	39	C
	Pb	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
	CE	139	162.0	177	177	79	C
	OD	9.9	10.02	9	9	110	C
	DBO	9.2		10	10	92	L
	DQO	14.0	15.2	21	21	67	C
	pH	7.6	7.78	8	8	95	L
	RAS	n	0.43	0.5	0.5		X
	Cl		7.0	8	8	0	C
RIO MOLINA ANTES JUNTA RIO SF MO TR 10	SO4	17	16.3	21	21	81	L
	Cu	30	10	72	35	86	L
	Cr	10	30	13	13	77	C
	Fe	2	0.68	1	2.5	81	L
	Mn	0.02	0.08	0.21	0.08	31	C
	Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
	Zn	0.02	0.01	0.02	0.02	81	L
	Al	3.5	3.58	7.2	7.2	48	C
	As	0.003	0.005	0.01	0.01	30	C
	Pb	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
	CE	275	279	293	293	94	L
	OD	10.1	10.20	9.4	9.4	107	C
	DBO	16.1		10	10	161	S
	DQO	25.0	27.0	37	37	68	C
	Ph	7.8	7.7	7.8	7.8	100	L
	RAS	n	0.38	0.4	0.4		X
	CL	5	5.8	100	100	5	C
	SO4	85	85.5	96	96	88	L
	Cu	30	10	30	30	100	L
	Cr	10	30	15	15	67	C
ESTERO ARRAYAN EN LA MONTOSA AR TR 10	Fe	1	0.63	0.8	1.2	84	L
	Mn	0.06	0.09	0.1	0.1	65	C
	Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
	Zn	0.04	0.02	0.03	0.03	121	S
	Al	1.9	1.79	2.6	2.6	72	C
	As	0.01	0.012	0.1	0.1	14	C
	Pb	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
	CE	1424	1487.4	1500	1500	95	L
	OD	6.3	8.20	7.6	7.6	83	C
	DBO	35.5		35	35	101	S
	DQO	90.0	88.4	89	89	101	S
	pH	7.3	7.75	7.6	7.6	96	L
	RAS	n	1.92	2	2		X
	Cl	168	168.0	150	150	112	S
	SO4	320	336.2	357	357	90	L
	Cu	40	10	146	40	100	L
	Cr	10	70	20	20	50	C
	Fe	3	2.64	3	3	105	S
ESTERO PUANGUE EN RUTA 78 PU TR 10							

1425

ESTERO COLINA EN COMPUERTA VARGAS EC TR
10

1426

RIO ANGOSTURA EN V. DE PAINE AN TR 10

ESTERO LAMPA ANTES RIO MAPOCHO LA TR 10

Mn	0.04	0.28	0.02	0.05	74	C
Mo	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
Zn	0.06	0.06	0.06	0.06	105	S
Al	3.8	3.49	5	5	76	C
As	0.01	0.008	0.01	0.01	70	C
Pb	0.02	0.01	0.02	0.02	80	L
CE	172	176.0	195	195	88	L
OD	10.1	10.30	8.9	8.9	113	C
DBO	12.4		10	10	124	S
DQO	24.0	26.5	31	31	77	C
pH	7.8	8.04	8.1	8.1	96	L
RAS	n	0.46	0.5	0.5		X
Cl	3	5.4	100	100	3	C
SO4	26	22.5	24	24	108	S
Cu	10	10	20	20	50	C
Cr	10	10	15	15	67	C
Fe	1	0.41	0.6	0.6	85	L
Mn	0.03	0.02	0.01	0.01	283	S
Mo	0.02	0.01	0.01	0.02	115	S
Zn	0.01	0.01	0.09	0.09	11	C
Al	1.1	0.98	2.4	2.4	44	C
As	0.01	0.011	0.01	0.01	103	S
Pb	0.01	0.01	0.02	0.02	65	C
CE	1068	1154.7	1272	1272	84	L
OD	8.3	9.44	8.7	8.7	96	C
DQO	37.0		48	48	77	C
DBO	19.2	34.8	10	10	192	S
pH	7.5	3.48	8	8	94	L
RAS	n	1.41	1.6	1.6		X
Cl	100	116.1	132	132	76	C
SO4	285	286.0	313	313	91	L
Cu	40	10	49	40	100	L
Cr	10	40	10	20	50	C
Fe	7	3.98	5	7	105	S
Mn	0.02	0.21	0.01	0.02	94	L
Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
Zn	0.10	0.04	0.06	0.1	98	L
Al	8.1	5.80	6.5	8	102	S
As	0.01	0.013	0.02	0.02	55	C
Pb	0.02	0.01	0.02	0.02	98	L
CE	1459	1549.8	1500	1500	97	L
OD	5.5	7.93	8.8	8.8	63	C
DBO	41.0		35	35	117	S
DQO	87.0	94.7	103	103	84	L
pH	7.8	7.70	7.8	7.8	100	L
RAS	n	2.82	3.1	3		X
Cl	162	400	150	180	90	L
SO4	435	174.0	424	424	103	S
Cu	50	10	96	50	100	L
Cr	10	50	15	15	67	C
Fe	3	1.53	1.7	3	110	S
Mn	0.03	0.37	0.01	0.37	8	C
Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
Zn	0.07	0.06	0.09	0.09	77	C
Al	5.1	2.49	3	5.1	101	S
As	0.01	0.014	0.1	0.1	12	C
Pb	0.01	0.01	0.02	0.02	50	C
CE	723	751.6	982	982	74	C

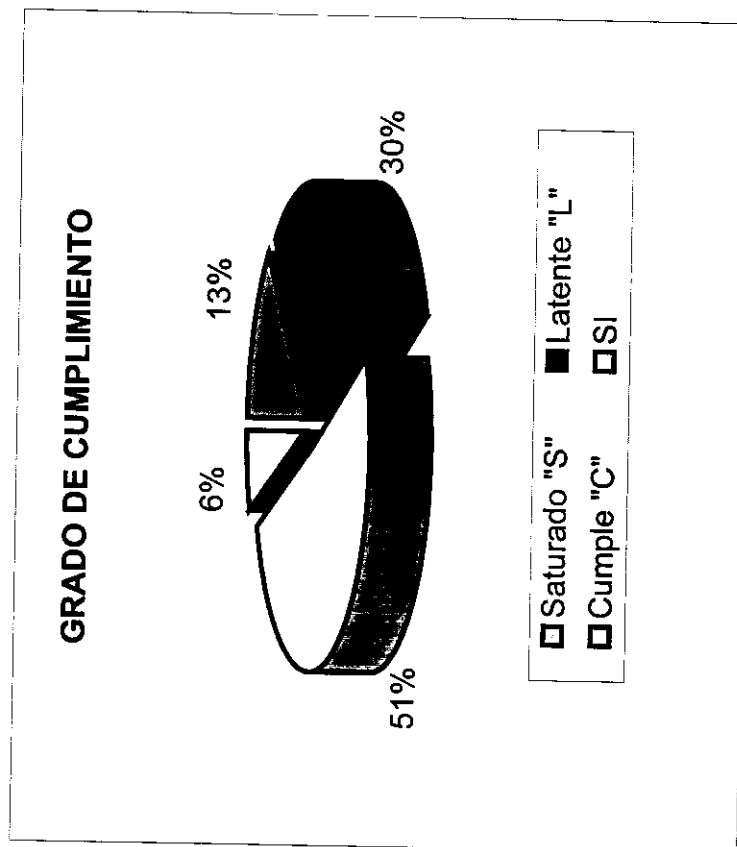
RIO OLIVARES ANTES JUNTA RIO COLORADO OL T	OD	9.9	9.92	8.8	9.9	100	L
	DBO	49.4		10	10	494	S
	DQO	17.0	22.5	112	112	15	C
	pH	8.1	8.17	7.8	7.8	104	S
	RAS	n	3.33	3.5	3.5		X
	Cl	130	136.1	150	150	86	L
	SO4	70	71.3	79	79	89	L
	Cu	20	10	38	38	53	C
	Cr	10	10	12	12	83	L
	Fe	2	0.58	1.6	2	84	L
	Mn	0.01	0.06	0.01	0.06	18	C
	Mo	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L
	Zn	0.02	0.01	0.05	0.05	39	C
	Al	3.3	1.61	3	3.3	99	L
	As	0.01	0.005	0.004	0.01	79	C
	Pb	0.01	0.01	0.01	0.01	100	L

Saturado "S"	CANT	%
Latente "L"	47	14
Cumple "C"	108	32
SI	181	54
total	21	6
	336	100

Zona Saturada $x > 100\%$

Zona Latente $80\% < x < 100\%$

Cumplimiento $0 < X < 79\%$



**ACTA
REUNIÓN N°22
COMITÉ OPERATIVO**
**Norma Secundaria de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales
en la Cuenca del Maipo**

Fecha: 26 de septiembre de 2005

Hora y Lugar: CONAMA RM

HORA: 15.00 HRS.

1429

ASISTENTES	
Pedro Bodor	SSVSA
Roberto Barrera	DOH
Paola Cruz	ASRM
Mónica Musalem	DGA CENTRAL
Nancy Cepeda	SISS
Pamela Zenteno	CONAMA RM
Ignacio Urrutia	CONAMA RM

Pamela Zenteno da la bienvenida y presenta las ultimas modificaciones al anteproyecto de norma, señalados en la minuta explicativa N°6. Pzenteno aclara que esta es la ultima modificación pero que el anteproyecto será revisado por el Director Regional por lo que cabe la posibilidad de que ocurra alguna otra modificación.

Pzenteno muestra la planilla excel sobre el escenario ambiental probable donde fue estimado el porcentaje de cumplimiento de la norma respecto de la calidad actual calculada por DGA para el periodo 2003-2004. Al respecto se señala que existe poca homogeneidad en los datos.

Mcepeda indica que la SISS no esta de acuerdo en normar parámetros de los cuales no se tiene información. Pzenteno señala que DBO, CF y CT son parámetros netamente antrópicos que no necesitan poseer información anterior para ser regulados ya que su nivel de calidad esta dado por el uso.

Mmusalem señala que en CONAMA NACIONAL habrá una reunión para aclarar conceptos y no incluir parámetros en la norma que no posean un respaldo duro de información. Por ej. DGA NACIONAL no esta de acuerdo en incorporar el Cn

Pzenteno recuerda que esta norma no regulara los humedales, embalses, lagos ni lagunas.

Pzenteno recuerda a ASRM que debe enviar la carta donde se hace responsable de los monitoreos de CF, CT y DBO en la cuenca del Maipo. Paola Cruz señala que el oficio esta en el escritorio del Seremi.

Mmusalem pregunta a Pcruz sobre el presupuesto para analizar estos parámetros. Pcruz señala que la ASRM posee un programa de vigilancia en canales y ríos que son utilizados en aguas de riego y en fuentes de agua potable. ASRM posee las competencias y los recursos humanos para realizar estos análisis a través de su vigilancia epidemiológica. LO que espera ASRM es generar un acuerdo de monitoreo con DGA RM para poder monitoreará los días en que DGA RM lo realiza y así abaratar costos de transporte.

Mmusalem indica que se debe concretar un programa de monitoreo lo antes posible para establecer acuerdos con las partes que participaran de éste. Pzenteno señala que cuando se tenga un anteproyecto definitivo publicado en el Diario Oficial se establecerá una mesa de trabajo.

La reunión finaliza a las 16.30 hrs.

1430

MINUTA EXPLICATIVA 6 NUEVA VERSION DE ANTEPROYECTO 2005

1. Las clases objetivo de la cuenca son las clases 1 y 2 de la Guía Conama RM. La clase 1 es propuesta por la DGA para los tramos MO-TR-10; AR-TR-10; EC-TR-10 Y PO-TR-10 (tramos destacados en amarillo).
2. Se utilizan las bases de datos nuevas entregadas por DGA con calculo de p66 para las estaciones DGA, Anglo American, Aguas Andinas, Santiago Poniente, Rungue y Puangue
3. Cuando el dato de DGA es inexistente o inferior a nivel 2, se revisan los datos entregados por las empresas señaladas, cuando los mismos son efectivamente nivel 1 y/o 2.
4. Se corroboraron los datos de DGA con los datos de las empresas señaladas siempre y cuando los datos entregados por las empresas sean cercanos (ubicación) a los datos DGA.

Para efectos de los nuevos valores normados, los criterios fueron los siguientes:

5. Prevalece la calidad actual del sistema cuando la misma es de mejor calidad que la objetivo **CA<CO** .(Principio de la Guía CONAMA) y sólo en casos de nivel de calidad de dato 1 y 2. Concentraciones en negro.
6. Basados en el punto 5, cuando el valor actual excede la calidad objetivo, se conserva la objetivo cuando el parámetro es de origen antrópico. Concentraciones en rojo.
7. Prevalece la "clase objetivo" (Guía CONAMA) cuando no existe información de calidad actual en niveles 1 y 2 y sólo para parámetros relevantes. Concentraciones en verde.
8. Nivel 3 de calidad de dato se considera sólo cuando sus concentraciones son similares a sus tramos vecinos.
9. Parámetros principales sin información de niveles 1 y 2 no se normarán pero si se controlarán para efectos de futuros controles. Ver anteproyecto.
10. Para el caso de la DBO5, los tramos cabecera de cuenca con clase objetivo 2, mantienen la concentración de 10mg/L, el resto cambia a 35 mg/L, según los fundamentos entregados por el comité operativo y ampliado.
11. La excepción a los criterios 5 y 6 es respecto a la **calidad natural**. **Concentraciones en azul**, según juicio experto.
12. El tramo MA-TR-50 () no posee estaciones de calidad, por lo que los valores expresados en la tabla corresponden a un promedio aritmético de los tramos adyacentes.
13. El tramo MP-tr-30 posee dos estaciones, por lo que sus valores normados corresponden al promedio aritmético de ambas.
14. El Tramo PO-TR-10 no posee información, por lo que sus valores corresponden a la clase objetivo 1.
15. Todos los valores son aproximados al entero.
16. Los metales serán considerados en su fracción total y no disuelta

17. Se considera como calidad natural para Fe y Mn los tramos cabecera MA-TR-10, CO-TR-10, VO-TR-10, YE-TR-10, SF-TR-10, YL-TR-10, MO-TR-10, OL-TR-10, AR-TR-10. Para los siguientes tramos del Maipo, si la situación es de peor calidad que el tramo cabecera, se conserva dicha calidad base como valor a normar (valores en azul mas asterisco)
18. Los parámetros en **amarillo** se han agregado nuevamente, ya que DGA puede monitorearlos.
19. CN es agregado solo para efectos de normar los cauces Puangue, Colina, Polpaico y Lampa debido a la actividad aurífera de la zona. Ver cartografía de actividad minera metálica en la zona, entregada en segundo semestre 2004 o revisar en www.conamarm.cl
20. Cobre aun esta sometido a revisión y análisis.
21. Los parámetros del tramo SF-TR-10 fueron corregidos tomando como base la serie histórica de los años 2000-2004 (ambos inclusive), considerando que la empresa Angloamerican en 1999 modifico su sistema a descarga cero.
22. Se considera un orden de magnitud menos para los parámetros CF y CT en los tramos cabecera MA-TR-10, CO-TR-10, VO-TR-10, YE-TR-10, SF-TR-10, YL-TR-10, MO-TR-10, OL-TR-10; por estar poco influenciados por actividades antrópicas, El tramo AR-TR-10 mas influenciado por actividades antrópicas y por poseer valores más elevados de CF y CT (según los controles de Aguas Andinas), queda en 500 CF y 1000 CT.
23. Se elimina el tramo PO-TR-10 pues es la continuación del Estero Lampa (había un error cartográfico). El Estero lampa comienza en el estero Til Til, luego cambia de nombre a Estero Polpaico (en Polpaico) y luego Lampa. Ver tabla 1 del anteproyecto.
24. Las concentraciones de DBO son estimadas a partir de las concentraciones de DQO analizadas por DGA. Para la conversión se estima una razón de $DQO/2.27= DBO$ de una carga de aguas servidas media y alta (2.5), según el libro de Metcalf and Eddy, tercera edición, año 1991, pag 109. Para efectos de la normativa, se establecen valores de 10, 20 y 35 mg/L.
25. Es elevada la segunda condición de cumplimiento de la norma para los parámetros que excedan el p66. Cada uno de las muestras no deberá exceder en mas del 75% el valor de la norma.
26. Se recalcula el tramo MA TR 50 (sin estación de calidad), ponderando las concentraciones de cada parámetro por los caudales de MP TR 30(13.5 m3/s) y MA TR 40 (32 m3/s). Información de caudales: "Evaluación de los Recursos Hídricos Superficiales de la cuenca del río Maipo" Informe técnico realizado por el depto. de Administración de Recursos Hídricos de la DGA, SDT N°145, mayo 2003. Aprobado por RES DGA N°1284 del 15.05.2003.
27. Los parámetros del tramo MP-TR-10 fueron corregidos tomando como base la serie histórica de los años 2000-2004 (ambos inclusive), considerando que la empresa Angloamerican en 1999 modifico su sistema a descarga cero.
28. Se corrigen los valores de Cu y Al para el tramo SF-TR-10 con aportes de la empresa Angloamerican.
29. Según ultima reunión del CO, se agrega el parámetro DQO del cual DGA posee registros.

30. Según última reunión del CO, se agrega a todos los tramos el parámetro CN con clase 1 de calidad según la Guía.

31. Se agregarán los nuevos los tramos sugeridos por Aguas Andinas, mas subdivision de tramos del maipo y Mapocho. Para los nuevos tramos, se norman respecto de la clase 1 de la Guia CONAMA más algunas consideraciones de valores de Aguas Andinas. Las concentraciones de los subtramos nuevos del Mapocho (31 y 32) provienen de las estaciones de monitoreo de Mapocho en el Monte y Rinconada.
32. Para el caso de los subtramos del maipo 32 y 33) los valores corresponden a datos de la estacion los morros, mas algunas consideraciones de datos entregados por Aguas Andinas.
33. Se ajustan algunos parámetros del anteproyecto respecto de su situación actual (2003-2004) y el p66 de las estaciones, sin considerar estacionalidad.

TRAMOS	UTM NORTE	UTM ESTE	CAUCE-TRAMO
Inicio	6287695	415180	Río Yeso
Fin	6277271	403859	
Inicio	6282101	391331	Estero El Manzanito
Fin	6264670	392420	
Inicio	6273930	390459	Estero San Nicolás
Fin	6264089	391694	
Inicio	6294116	371717	Estero El Manzano
Fin	6283105	368805	
Inicio	6291439	365525	Estero El Canelo
Fin	6283674	365827	
Inicio	6299389	366834	Quebrada de Ramón
Fin	6299011	355447	
Inicio	6317400	357636	Estero Las Hualtatas
Fin	6306781	358641	
Inicio	6281729	372556	MA-TR-31
Fin	6281685	361834	
Inicio	6281685	361834	MA-TR-32
Fin	6276125	348553	
Inicio	6276125	348553	MA-TR-33
Fin	6258034	324637	

1435

Nº OFICINA DE PARTES: 3669

FECHA: 07 OCT 2005

OFICINA DE PARTES
CONAMA REGIÓN METROPOLITANA

Nº Ingreso: 1889
Fecha Ingreso: 7/10

DE: Alejandro Uio Grossi (SERVAGROMIN)

MAT.: Zonia Ing. * Geología e hidrogeología
de las cabeceras del río Mapocho

Tipo de Docto.	Nº	Fecha del Docto.
Oficio	1723	05/10/05
Carta		
Resolución		
Memo		
Providencia		
Fax		
Invitación		
Otro		

DERIVACIÓN:

OIRS	
DIRECCIÓN	
ÁREA ADM. Y FINANZAS	
ÁREA CONTROL DE GESTIÓN	
ÁREA COMUNICACIONES	
ÁREA DESC. ATMOSFÉRICA	
ÁREA E.I.A.	
ÁREA JURÍDICA	
ÁREA DE O.T. Y RR.NN.	
ÁREA DE RESIDUOS Y MAT. PELIGROSOS	X
ÁREA DE GAL Y PAC	
SERVICIO DE BIENESTAR	
OTRO	

OBSERVACIÓN: