

ANEXO A

LIMITES MAXIMOS ADMISIBLES DE PARAMETROS EN CUERPOS RECEPTORES

ARTÍCULO 1° Los límites de calidad de las clases A,B,C, y D, de cuerpos receptores, en que se han clasificado los cuerpos de agua, se presentan en el Cuadro No. A – 1.

ARTÍCULO 2° Las muestras para control de las descargas de las industrias deberán ser tomadas a la salida de las plantas de tratamiento, inmediatamente después del aforador de descargas, y las destinadas al control de la dilución en el cuerpo receptor, a una distancia entre 50 y 100 m. Del punto de descarga y dentro del cuerpo receptor.

ARTÍCULO 3° La mezcla de agua producto de una descarga y del río, debe regirse por la ecuación (1). Para cualquier parámetro de calidad, el valor total de la mezcla debe ser siempre menor que le establecimiento para la clase del río que corresponda.

$$P_{xt} = \frac{P_x1 Q_1 + P_{xi}Q_r}{Q_1 + Q_r} \quad (1)$$

$$Q_1 + Q_r$$

Donde:

P_{xf} = parámetro de mezcla

P_{xi} = parámetro de la descarga

P_{xr} = parámetro del río, en el punto sin impacto

Q_i = caudal de la descarga

Q_r = caudal del r

CUADRO N° 1

CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA SEGÚN SU APTITUD DE USO

Orden	Usos	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D
1	Para abastecimiento doméstico de agua potable después de:				
	a) sólo una desinfección y ningún tratamiento.	SI	NO	NO	No
	b) Tratamiento solamente físico y desinfección	No necesario	SI	NO	No
	c) Tratamiento físico – químico, completo: coagulación, floculación, filtración y desinfección.	No necesario		SI	NO
	d) Almacenamiento prolongado o presedimentación, seguidos de tratamiento, al igual que c).	No necesario	No necesario	No necesario	SI
2	Para recreación de contacto primario: natación,				
	Esquí, inmersión.	SI	SI	SI	NO

	Para protección de los recursos hidrobiológicos				
3		SI	SI	SI	NO
	Para riego de hortalizas consumidas crudas y frutas de cáscaras delgada, que sean ingeridas crudas sin remoción de ella.				
4		SI	SI	NO	NO
	Para abastecimiento industrial				
5		SI	SI	SI	SI
	Para la cría natural y/o intensiva (acuicultura) de especies destinadas a la alimentación humana				
6		SI	SI	SI	NO
	Para abrevadero de animales				
7	Para la navegación	NO(*)	SI	SI	NO
8		NO(**)	SI	SI	SI

CUADRO N° A-1 VALORES MAXIMOS ADMISIBLES DE PARÁMETROS EN CUERPOS RECEPTORES

N°	PARAMETROS	UNIDAD	CANCERIGENOS	CLASE “A”	CLASE “B”	CLASE “C”	CLASE “D”
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PH		NO	6.0 a 8.5	6.0 a 9.0	6.0 a 6.9.0	6.0 a 9.0
2	Temperatura	.C		+/-3°C de receptor	+/-3°C de receptor	+/-3°C de receptor	+/-3°C de receptor
3	Sólidos disueltos totales;	mg/l		1000	1000	1500	1500
4	Aceites y Grasas;	mg/l	NO	Ausentes	Ausente	0.3	1
5	DBO5	mg/l	NO	<2	<5	<20	<30
6	DQO	mg/l	NO	<5	<10	<40	<60
7	NMP Colifecales NMP	N/100ml	NO	<50 y <5 en 80%	<1000y<200 en 80%	<5000y<1000 en 80%	<50000y<5000en 80%
8	Parámetros	N/I		<1 muestras	muestras de	muestras de	muestras de
9	Color mg Pt/1	mg/l	NO	<10	<1	<1	<1
10	Oxígeno disuelto	mg/l	NO	>80% sat.	<50	<100	<200
11	Turbidez	UNT	NO	<10	>70% sat.	>60% sat	>50% sat

12	Sólidos sedimentables	mg/l – ml/l	NO	<10 mg/l	<50	<100 <2000***	<200 – 10000***
13	Aluminio	mg/l		0.2 c. Al	<30 mg/l -0.1ml/l	<50mg/l -<1ml/l	100 - <1ml/l
14	Amoníaco	mg/l	NO	0.05 c. NH3	0.5 c. Al	1.0 c. Al	1.0 c. Al
15	Antimonio	mg/l	NO	0.01 c. Sb	1.0 c.NH3	2 c. NH3	4 c. NH3
16	Arsénico total	mg/l	SI	0.05 c. As	0.01 c. Sb	0.01 c. Sb	0.01 c. Sb
17	Benceno	ug/l	SI	2.0 c. Be	0.05 c. As	0.05 c. As	0.1 c. As
18	Bario	mg/l	NO	1.0 0.05 c. Ba	6.0 c. Be	10.0 c. Be	10.0
19	Berilio	mg/l	SI	0.001 c. B	1.0 c. Ba	2.0 c. Ba	5.0 c. Ba
20	Boro	mg/l		1.0 c. B	0.001 c. Be	0.001 c. Be	0.001 c. Be
21	Calcio	mg/l	NO	200	1.0 c. B	1.0 c. B	1.0 c. B
22	Cadmio	mg/l	NO	0.005	300	300	400
23	Cianuros	mg/l	NO	0.02	0.005	0.005	0.005
24	Cloruros	mg/l	NO	250 c. Cl	0.1	0.2	0.2
25	Cobre	mg/l	NO	0.05 c. Cu	300 c. Cl	400 c. Cl	500 c. Cl
26	Cobalto	mg/l		0.1 c. Co	1.0 c. Cu	1.0 c. Cu	1.0 c.Cu
27	Cromo Hexavalente	mg/l	SI	0.05 c. Cr total	0.2 c. Co	0.2 c. Co	0.2 c. Co
28	Cromo Trivalente	mg/l	NO		0.05 c. Cr+6	0.05 c. Cr+6	0.05 c. Cr + 6

29	1.2 Dicloroetano	ug/l	SI	10.0	0.6 c. Cr+3	0.6 c. Cr+3	1.1 c. Cr +3
30	1.1 Dicloroetano	ug/l	SI	0.3	10.0	10.0	10.0
31	Estaño	mg/l	NO	2.0 c. Sn	0.3	0.3	0.3
32	Fenoles	ug/l	NO	1c. C6H5OH	2.0 c. Sn	2.0 c. Sn	2.0 c. Sn
33	Fierro Soluble	mg/l	NO	0.3 c. Fe	1 c. C6H5OH	5 c. C6H5OH	10 c. C6H5OH
34	Fluoruros	mg/l	NO	0.6 –1.7 c. F	0.3 c. Fe	1.0 c. Fe	1.0 c. Fe
35	Fostato Total	mg/l	NO	0.4 c. Orthofosf.	0.6 - 1.7 c. F	0.6 – 1.7 c. F	0.6-1.7 c. F
36	Magnesio	mg/l	NO	100 c. Mg	0.5 c. Orthofosf.	1.0 c. Orthofosf	1.0 c. Orthofosf
37	Manganeso	mg/l	NO	0.5 c. Mn	100 c. Mg	150 c. Mg	150 c. Mg
38	Mercurio	mg/l	NO	0.001 Hg	1.0 c. Mn	1.0 c. Mn	1.0 c. Mn
39	Litio	mg/l		2.5 c. Li	0.001 Hg	0.001Hg	0.001 Hg
40	Níquel	mg/l	SI	0.05 c. Ni	2.5 c. Li	2.5 c.Li	5 c. Li
41	Nitrato	mg/l	NO	20.0 c. N03	0.05 c. Ni	0.5 c. Ni	0.5 c. Ni
42	Nitrito	mg/l	NO	<1.0 c.N	50.0 c. N03	50.0 c. N03	50.0 c. N03
43	Nitrógeno Total	mg/l	NO	5 c. N	1.0 c. N	1.0 c. N	1.0 c. N
					12 c. N	12 c. N	12 c. N

N°	PARAMETROS	UNIDAD	CANCERIGENOS	CLASE A	CLASE B	CLASE C	CLASE D
1	2	3	4	5	6	7	8
44	Plomo	mg/l	NO	0.05 c. Pb	0.05 c. Pb	0.05 c. Pb	0.1 c. Pb
45	Plata	mg/l	NO	0.05 C. Ag	0.05 c. Ag	0.05 c. Ag	0.05 c. Ag
46	Pentaclorofenol	ug/l	SI	5.0	10.0	10.0	10.0
47	Selenio	mg/l	NO	0.01 c. Se	0.01 c Se	0.01c. Se	0.05 c. Se
48	Sodio	mg/l	NO	200	200	200	200
49	Sólidos flotantes			Ausentes	Ausentes	Ausentes	<ret.malla 1mm2
50	Sulfatos	mg/l	NO	300 c. SO4	400 c. SO4	400 c. SO4	400 c. SO4
51	Sulfuros	mg/l	NO	0.1	0.1	0.5	1.0
52	S.A.A.M (Detergentes)	mg/l		0.5	0.5	0.5	0.5
53	Tetracloroetano	ug/l	NO	10	10	10	10
54	Tricloroetano	ug/l	SI	30	30	30	30
55	Tetracloruro de carbono	ug/l	SI	3	3	3	3
56	2.4.6 Triclorefenol	ug/l	SI	10	10	10	10
57	Uranio Total	mg/l		0.02 c. U	0.02 c. U	0.02 c. U	0.02 c. U
58	Vanadio	mg/l	NO	0.1 c.V	0.1 c. V	0.1 c. V	0.1 c. V
59	Zinc	mg/l	NO	0.2 C. Zn	0.2 c. Zn	5.0 c. Zn	5.0 c. Zn

	PLAGUICIDAS	ug/l					
60	Aldrín – Dieldrín @	ug/l	SI	0.03	0.03	0.03	0.03
61	Clordano @	ug/l	SI	0.3	0.3	0.3	0.3
62	D.D.T @	ug/l	SI	1.0	1.0	1.0	1.0
63	Endrín @	ug/l	NO		@	@	@
64	Endosulfan @	ug/l	NO	70	70	70	70
65	Heptacloro y heptacloripoxido @	ug/l	SI	0.1	0.1	0.1	0.1
66	Lindano (Gama – BMC) @	ug/l	SI	3.0	3.0	3.0	3.0
67	Metoxicloro	ug/l	NO	30	30	30	30
	Bifenilas Policloradas	ug/l		2.0			
68	(PCB's):	ug/l	SI		0.001	0.001	0.001
69	Toxafeno @	ug/l	SI	0.01	0.01	0.01	0.05
70	Demeton:	ug/l	NO	0.1	0.1	0.1	0.1
71	Gution:	ug/l	NO	0.01	0.01	0.01	0.01
72		ug/l	NO	0.04	0.04	0.04	0.04

73	Malation	ug/l	NO	@	@	@	@
74	Paration @	ug/l			0.02	0.02	0.02
75	Carbaril:						
	Comp. Organofosforados y						
	Carbamatos totales:						
	2.4-D:	ug/l	SI	100	100	100	100
	Herbicida:Chlorophanoxy	ug/l	SI	10.0	10.0	10.0	10.0
76	2.4.5-TP:Herbicida:Chlorophanox	ug/l	SI	2.0	2.0	2.0	2.0
77	2.4.5 - T: @						
78	RADIACION	Bg/l	SI	0.1	0.1	0.1	0.1
	Radiación Alfa global	Bg/l	SI	1.0	1.0	1.0	1.0
79	Radiación beta global						
80							

NE No establece
crecida

@: Insecticidas de importación prohibida, no obstante siguen en uso

***Río en

ANEXO A – 2

LIMITES PERMISIBLES PARA DESCARGAS LIQUIDAS EN mg/lit.

NORMA PARÁMETROS	PROPUESTA	
	DIARIO	MES
Cobre	1.0	0.5
Zinc	3.0	1.5
Plomo	0.6	0.3
Cadmio	0.3	0.15
Arsénico	1.0	0.5
Cromo + 3	1.0	0.5
Cromo + 6	0.1	0.05
Mercurio	0.002	0.001
Fierro	1.0	0.5

Antimonio(&)	1.0	
Estaño	2.0	1.0
Cianuro libre (a)	0.2	0.10
Cianuro libre (b)	0.5	3.0
PH	6.9	6.9
Temperatura(*)	+5°c	+5°c
Compuestos fenólicos	1.0	0.5
Sólidos Susp. Totales	60	
Colifecales (NMP/100 ml)	1000	
Aceite y Grasas (c)	10.0	
Aceite y Grasas (d)	20.0	
DB05	80.0	
DQ0(e)	250.0	
DQ0(f)	300.0	
Amonio como N	4.0	2.0
Sulfuros	2.0	1.0

--	--	--

(*) Rango de viabilidad en relación a la Temperatura Media de cuerpo receptor

(a), (c), (e) aplicable a descargas de procesos mineros e industriales en general

(b), (d), y (f) Aplicable a descargas de procesos hidrocarburíferos

(&) En caso de descargas o derrames de antimonio iguales o mayores a 2500 Kg.

Se deberá reportar a la autoridad ambiental.