

Normas secundarias de calidad ambiental (NSCA): Cuenca del río Biobío



**Ministerio del
Medio
Ambiente**

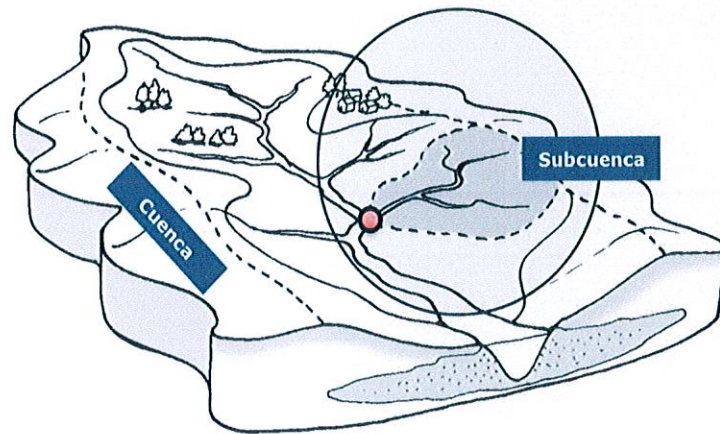
**Consejo de Ministros para la Sustentabilidad
27 de Octubre 2014**

Gobierno de Chile

Normas Secundarias de Calidad Ambiental

Definición

Las Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA) son aquellas que **establecen los valores de las concentraciones** y períodos máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo **para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza. (Ley 19.300)**



Alcances:

- Considera las particularidades de cada cuenca hidrológica
- Define niveles de calidad por subcuenca

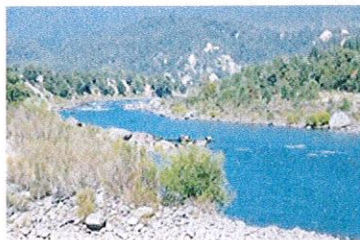
Normas secundarias de calidad ambiental

NSCA

- Instrumentos para conservar o preservar los ecosistemas acuáticos y sus servicios ecosistémicos a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de las aguas de la cuenca
- Se complementan con las normas de emisión (DS N° 90/2000) y las RCAs (Resolución de Calificación Ambiental) específicos de las fuentes puntuales
- Controlan fuentes difusas

2013 Consejo Consultivo, Consejo de Ministros

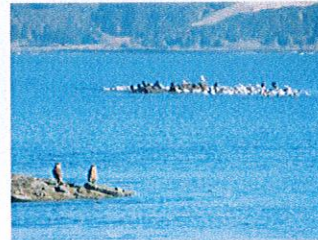
2014 Pronunciamiento de Contraloría,
Revisión del DS 54/2013



Biobío Alto



Salto Laja

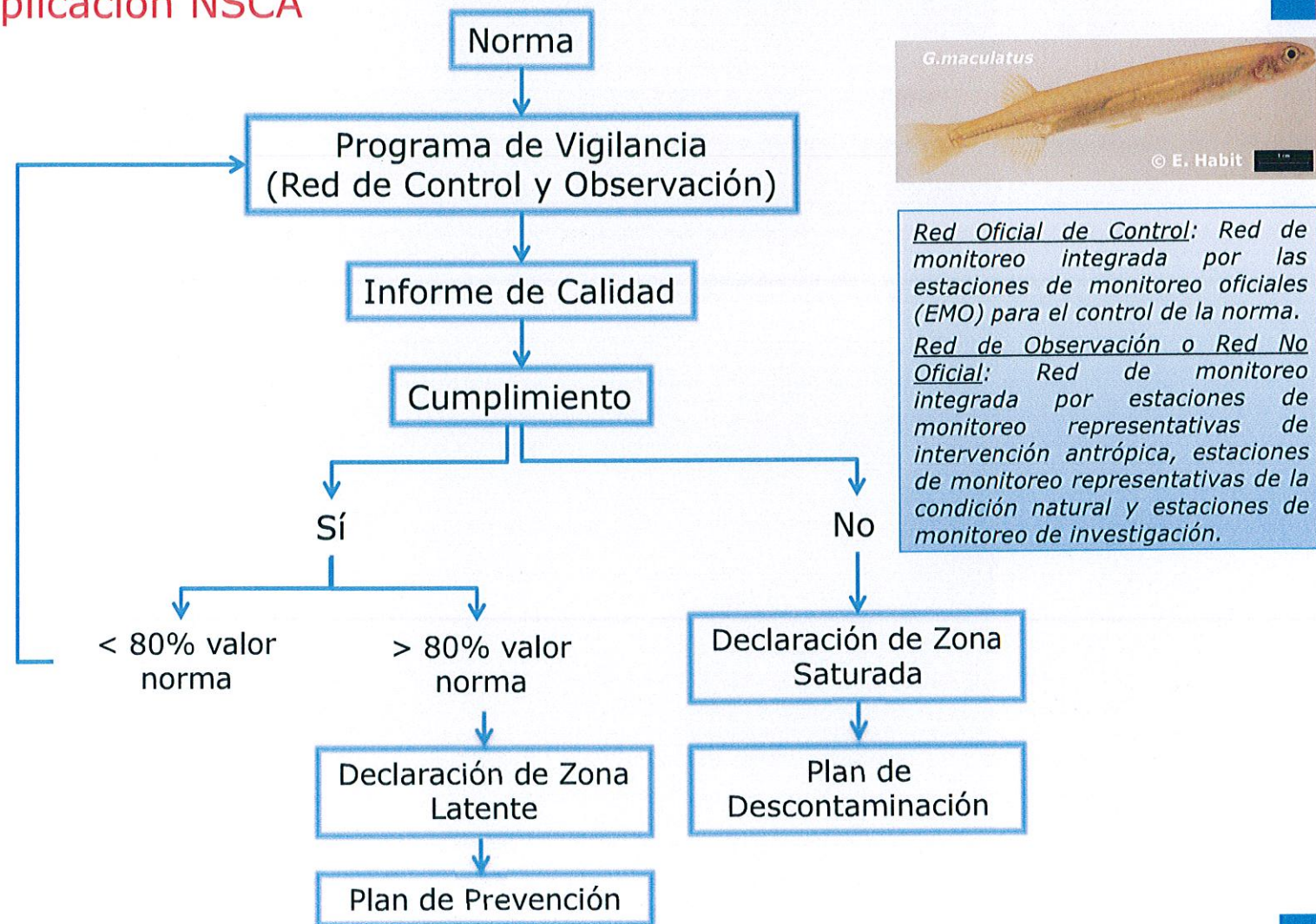


Estuario



Normas secundarias de calidad ambiental

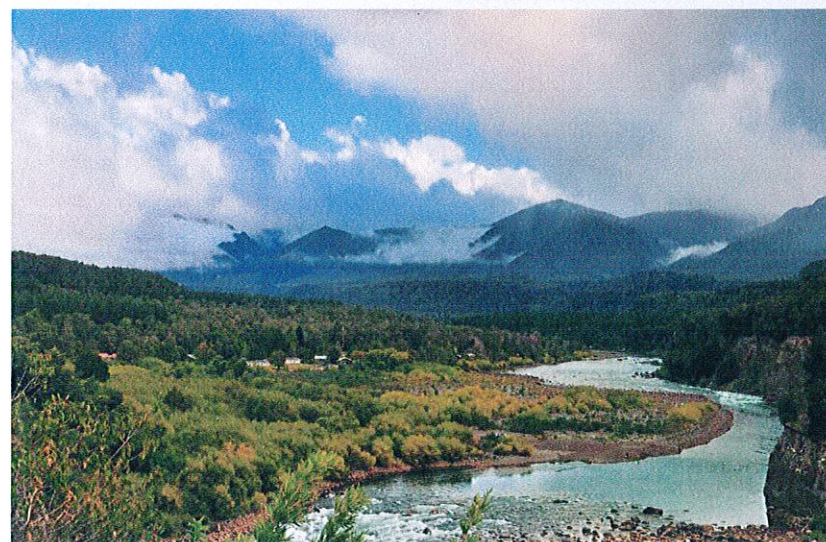
Aplicación NSCA



001086

NSCA cuenca río Biobío

Relevancia ecológica



Alto Biobío



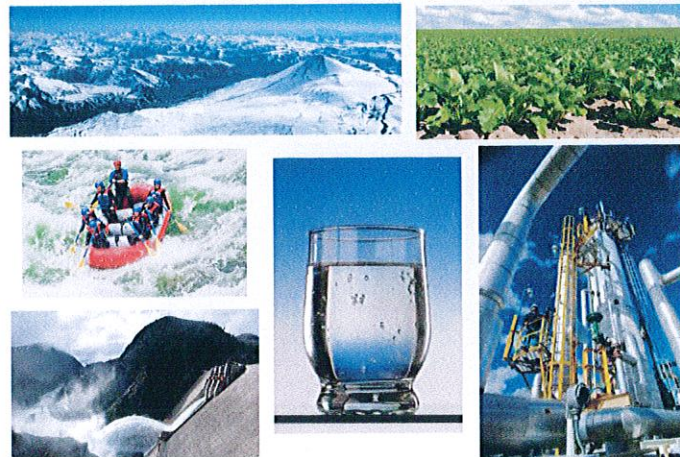
- Una de las cuencas con la biodiversidad más grande del país (EULA, 2006)
- Alto nivel endemismo
- 19 especies nativas de peces (RCE):
 - 7 en **peligro de extinción**
 - 7 en estado de vulnerabilidad
- Entre las especies en peligro de extinción destaca *Diplomystes nahuelbutaensis* (tollo), cuya distribución está restringida a esta zona del país y además las especies *Percilia irwini* (carmelita de Concepción) y *Trichomycterus chiltoni* (bagrecito), endémicos en la Región de Biobío.



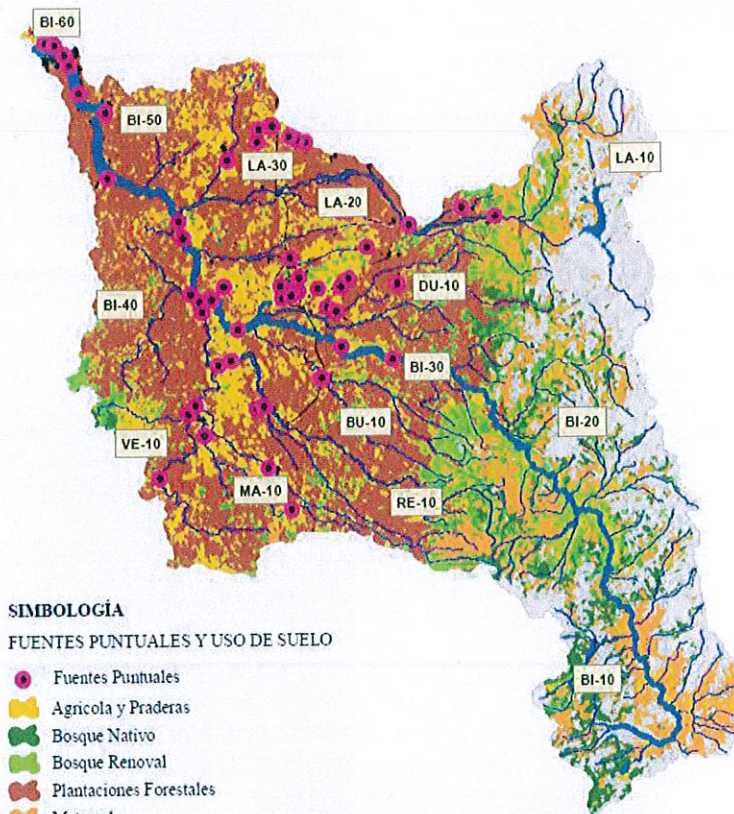
NSCA cuenca río Biobío

Antecedentes

- Superficie: 25.000 Km²
- Longitud: 380 km
- Regiones: Biobío y Araucanía
- Caudal en desembocadura: ~1.000 m³/s
- Precipitación: 1.200-3.000 mm/año
- Población: 1,2 millones habitantes
- Fuente para 80% del agua potable en la región
- Varias comunidades de indígenas
- Uso de suelo mixto: 45% bosque nativo, 30% áreas agropecuarias, 16% plantaciones forestales



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente



SIMBOLOGÍA

FUENTES PUNTUALES Y USO DE SUELO

- Fuentes Puntuales
- Agrícola y Praderas
- Bosque Nativo
- Bosque Renoval
- Plantaciones Forestales
- Matorral
- Minería
- Nieve y Suelo Desnudo
- Urbano
- Cuerpos de Agua Sin Información



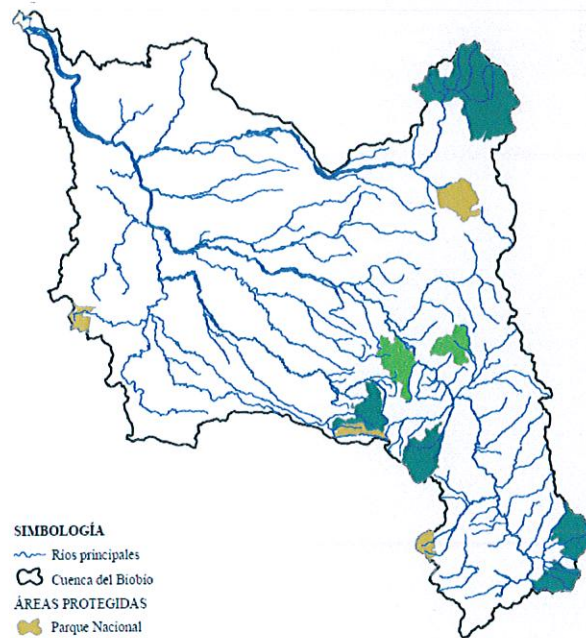
© E. Habit
Cheirodon galusdae

Proyecto definitivo Biobío

Delimitación áreas de vigilancia



Áreas protegidas



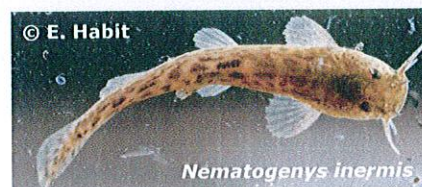
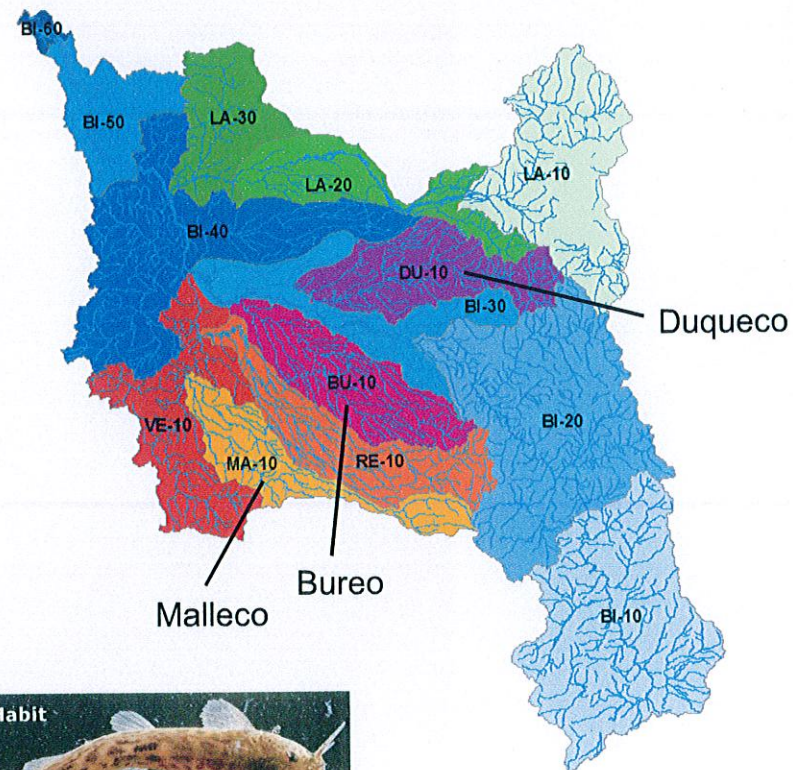
SIMBOLOGÍA

- Ríos principales
- Cuenca del Biobío

ÁREAS PROTEGIDAS

- Parque Nacional
- Reserva Forestal
- Reserva Nacional
- Santuario de la Naturaleza

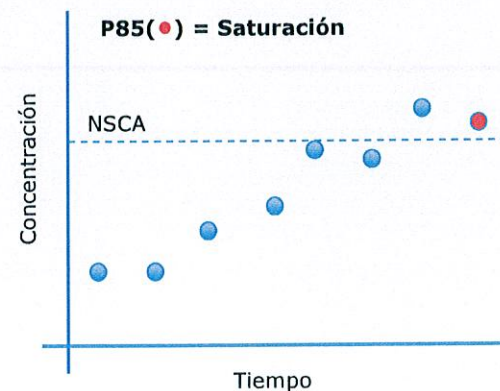
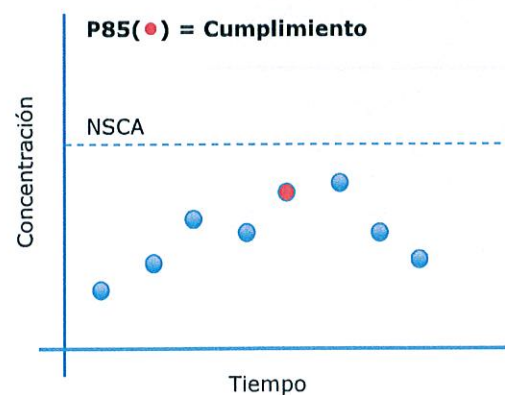
Proyecto definitivo
14 áreas de vigilancia



Proyecto definitivo Biobío

Condiciones de cumplimiento

- La verificación de cumplimiento se realizará considerando el **percentil 85 (DS N°54: P95)** de la serie de datos colectada en cada área de vigilancia durante **dos años** consecutivos (**DS N°54: tres años**) (Oxígeno disuelto percentil 15)
- Para el caso del pH, la concentración deberá fluctuar entre los rangos fijados.
- Para el caso de los metales (efecto crónico) y nutrientes (NO_3 , N_t , PO_4 , P_t : eutrofización) el cumplimiento se realizará con **promedios (DS N°54: P95)**
- Se considerará estado de saturación cuando el valor obtenido desde la verificación sea mayor al límite fijado en las NSCA (Oxígeno disuelto menor a límite)
- También se considerará incumplimiento si en el período de evaluación 2 monitoreos consecutivos no cumplieren los límites establecidos.



Proyecto definitivo Biobío

Programa de Vigilancia - Monitoreo



Red de Control

Fisicoquímico

4 veces/año
(DS N°54: al menos 12 veces/año)

Red de Observación

Fisicoquímico

Parámetros básicos:
temperatura, etc.

**Parámetros en revisión
de la norma:**
clorofila a, mercurio,
etc.

Biológico

Bioindicadores
2 veces/año

Ecotoxicología
2 veces/año

(no estaba claro en
el DS N°54)

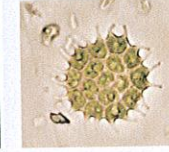
Inclusión análisis biológicos y de riesgo



Sistema de Captura de Individuos



Separación y Selección de Individuos en Terreno



Proyecto definitivo Biobío

Clases de calidad



Parámetro	Unidad	clase 1	clase 2	clase 3	clase 4	clase 5
		Excelente	Buena	Regular	Mala	Muy Mala
Aluminio Total	mg/l	0,09	0,72	1,17	1,62	> 1,62
Amonio	mg N/l	0,02	0,03	0,06	0,09	> 0,09
AOX	mg/l	0,002	0,006	0,03	0,05	> 0,05
Cloruro	mg/l	2	7	54	100	> 100
Coliformes Fecales	NMP/100ml	5	50	1000	10.000	> 10.000
Conductividad	µS/cm	60	80	150	220	> 220
DBO5	mg/l	1	2	5	8	> 8
DQO	mg/l	3	10	15	20	> 20
Fenoles Totales	mg/l	0,002	0,004	0,007	0,01	> 0,01
Fósforo Total	mg/l	0,02	0,03	0,1	0,2	> 0,2
Hierro Total	mg/l	0,15	0,74	1,1	1,47	> 1,47
Nitrato	mg N/l	0,02	0,04	0,2	0,4	> 0,4
Nitrito	mg N/l	0,002	0,003	0,01	0,02	> 0,02
Nitrógeno Total	mg/l	0,1	0,2	0,6	1	> 1
Ortofosfato	mg P/l	0,01	0,02	0,11	0,2	> 0,2
Oxígeno Disuelto	mg/l	≥ 10	≥ 9	≥ 7	≥ 5	< 5
pH	-	6,5-8	6,5-8,5	6,3-8,7	6-9	< 6; > 9
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	2	15	35	55	> 55
Sulfato	mg/l	4	6	53	100	> 100

Clase 1: Excelente

Sin intervención antropogénica

Agua prístina, especialmente para la reproducción de especies sensibles del ecosistema acuático, referencia del mejor estado de la cuenca

Clase 2: Buena

Baja intervención antropogénica

Apta para conservar vida acuática (70-80%)

Clase 3: Regular

Intervención antropogénica

Apta solamente para conservar 50% de las comunidades acuáticas, desaparecen especies sensibles

Clase 4: Mala

Mucha intervención antropogénica

Produce mortalidad de peces y otras especies acuáticas

Clase 5: Muy Mala

Produce pérdida de biodiversidad

Clases construidas en base a información biológica

(bioindicadores, riesgo ecológico, antecedentes de otras cuencas de Chile y otros antecedentes internacionales) y fisicoquímica

Artículo N°11, D.S 40/2012, MMA:

Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia...Alemania, Argentina, Australia, **Nueva Zelanda**, entre otros. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente.



Proyecto definitivo Biobío

Niveles

Decreto 54/2013

Clases de calidad

excelente
buena
regular
mala
muy mala



Parámetro	Unidad	BI-10	BI-20	BI-30	BI-40	BI-50	BI-60	LA-10	LA-20	LA-30	RE-10	VE-10
Aluminio Total	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amonio	mg N/l	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06
AOX	mg/l	0,006	0,006	0,03	0,03	0,03	-	0,006	0,006	0,006	0,006	0,03
Cloruro	mg/l	5,5	8	8	8	8	-	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Coliformes Fecales	NMP/100ml	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductividad	µS/cm	90	125	125	160	160	-	90	125	125	90	125
DBO5	mg/l	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3
DQO	mg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
Índice Fenol	mg/l	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006
Fósforo Total	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,25	0,05	0,05	0,15	0,05	0,15
Hierro Total	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato	mg N/l	0,05	0,05	0,2	0,2	0,2	-	0,05	0,05	0,2	0,05	0,2
Nitrito	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrógeno Total	mg/l	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,6
Ortofosfato	mg N/l	0,025	0,025	0,06	0,06	0,06	-	0,025	0,06	0,06	0,025	0,06
Oxígeno Disuelto	mg/l	8	8	8	8	8	7	9	8	8	8	8
pH	-	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	15	15	35	35	35	-	15	15	35	15	35
Sulfato	mg/l	6	11	11	11	11	-	6	6	6	6	11

Estado actual en la cuenca del río Biobío (2011-2013)

Parámetro	Unidad	BI-10	BI-20	BI-30	BI-40	BI-50	BI-60	BU-10	DU-10	LA-10	LA-20	LA-30	MA-10	RE-10	VE-10
Aluminio Total	mg/l	0,37	0,34	0,34	0,49	0,71	0,37	0,14	0,07	0,31	0,34	0,12	0,4	0,38	0,21
Amonio	mg N/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,12	0,02	0,03	-	0,03	0,02	-	-	0,04
Compuestos Orgánicos Halogenados	mg/l	-	0,007	0,05	0,03	0,02	0,03	0,009	0,02	-	0,005	0,004	-	-	0,03
Cloruro	mg/l	1,3	6,5	6,6	7,9	7,7	-	-	4	1,3	2,5	-	3,5	4,5	-
Coliformes Fecales	NMP/100ml	-	8	1020	1373	1287	1710	1600	1300	-	23	540	-	50	830
Conductividad Eléctrica	µS/cm	56	86	108	131	132	-	76	110	64	86	169	43	50	87
Demanda Biológica de Oxígeno	mg/l	1,2	1,8	1,2	1,4	1,2	1,5	1,4	1,9	-	1,8	1,4	-	-	2,2
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	3,3	3,3	7,6	7,5	5,2	6,5	8,9	5,8	-	2,5	7,9	6,1	6,7	9,6
Fósforo Total	mg/l	0,04	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	-	0,02	0,12	-	-	0,07
Hierro Total	mg/l	0,23	0,23	0,17	0,49	0,72	0,25	-	0,33	0,08	0,31	-	0,22	0,35	-
Índice Fenol	mg/l	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	-	0,003	0,003	-	-	0,004
Nitrato	mg N/l	-	0,02	0,14	0,14	0,16	0,21	0,2	0,49	0,05	0,03	0,18	0,15	-	0,24
Nitrito	mg N/l	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,01	0,006	0,003	-	0,002	0,002	-	-	0,01
Nitrógeno Total	mg/l	0,15	0,1	0,24	0,3	0,33	0,35	0,44	0,69	-	0,09	0,31	-	-	0,52
Ortofosfato	mg/l	0,005	0,003	0,007	0,02	0,02	0,11	-	0,006	0,007	0,02	-	0,005	0,008	-
Oxígeno Disuelto	mg/l	10	10,3	9	8,9	8,6	8,5	9,2	9,1	8,7	10	7,5	10	9	9,4
pH	-	6,09-8,25	6,88-8,43	7,41-8,61	6,88-8,26	6,9-8,35	7,14-8,59	7,1-7,7	7,2-8,93	7,39-8,43	7,19-8,22	7,34-7,83	6,89-7,71	6,74-7,86	7,23-7,56
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	7,2	2,2	6,4	7,6	8,4	7,7	9,6	5,1	-	2	4,4	-	-	6
Sulfato	mg/l	4,2	6,2	5,9	14,8	14	-	-	5,2	7,6	5,6	-	4,2	4,2	-

Proyecto definitivo Biobío

Comparación con las condiciones en la cuenca

Parámetro	% superación de valores resp. DS N°54	Condiciones en la cuenca
Aluminio Total	No normado en el DS N°54	Hay fuentes puntuales (BI-30, BI-40, BI-60, VE-10), que provocan un riesgo por toxicidad. Se debe normar!
Amonio	74	Existen valores altos en algunas partes de la cuenca. Los valores de pH son naturalmente altos, así se forma amoníaco (tóxico).
AOX	33	Es la suma de algunos compuestos extremadamente tóxicos. Detecta dioxinas, que se forman en la producción de celulosa. En BI-30 hay pequeños problemas, pero el RCA de una empresa debería solucionarlos.
Cloruro	76	Es un desinfectante. No existen gran problemas en la cuenca.
Coliformes Fecales	No normado en el DS N°54	Hay importantes problemas en algunas áreas de vigilancia (AV, BI-30, BI-40, BI-60, entre otros). Es un indicio de agua cruda y puede estar acompañada por otras cepas patógenas. Se debe normar!
Conductividad elec.	44	Hay problemas de menor importancia en la cuenca.
DBO5	50	Los datos medidos no muestran problemas en la cuenca, pero pueden verse influidas por otros compuestos tóxicos, que puede disminuir los valores. El DQO respalda el buen estado.
DQO	75	Buenas condiciones de la cuenca.
Índice Fenol	50	Buenas condiciones de la cuenca.
Fósforo Total	67	Condición regular de la cuenca. Provoca eutrofización. Existen problemas en LA-30.
Hierro Total	No normado en el DS N°54	Hay fuentes puntuales (BI-30, BI-40, BI-60, VE-10), que provocan un riesgo por toxicidad. Se debe normar!
Nitrato	78	Existen problemas importantes con este parámetro, especialmente en DU-10, BI-60 (estuario), VE-10.
Nitrito	No normado en el DS N°54	Es muy tóxico. Existen problemas en BI-60 y VE-10. Se debe normar!
Nitrógeno Total	60	Es un indicador de eutrofización. En general, su estado es regular en la cuenca. Existen problemas en DU-10.
Ortofosfato	90	Buen estado de la cuenca, pero en BI-60 está elevado.
Oxígeno Disuelto	-29	Buen estado de gran parte de la cuenca, pero la intervención en LA-30 no permite que los peces en peligro de extinción (min. 8,6 mg/l) puedan sobrevivir. En algunas otras AV está en el límite de afectación.
pH	6	De buen a regular estado de la cuenca, pero en DU-10 los valores altos aumentan el riesgo de amonio.
Sólidos Sus. Tot.	83	Buenas condiciones de la cuenca.
Sulfato	46	De buen a regular estado de la cuenca. Se observa un gran aumento en BI-40.

Proyecto definitivo Biobío

Niveles

Proyecto Definitivo

Clases de calidad

excelente
buena
regular
mala
muy mala



Nº	Parámetro	Unidad	BI-10	BI-20	BI-30	BI-40	BI-50	BI-60	BU-10	DU-10	LA-10	LA-20	LA-30	MA-10	RE-10	VE-10
1	Aluminio Total	mg/l	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2	Amonio	mg N/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
3	Compuestos Orgánicos Halogenados	mg/l	0,002	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03	0,01	0,02	0,002	0,006	0,01	0,002	0,002	0,03
4	Cloruro	mg/l	3	7	7	8	8	-	4	4	3	3	3	4	5	6
5	Coliformes Fecales	NMP/100ml	50	50	500	500	1000	1000	1000	1000	50	50	500	50	50	500
6	Conductividad Eléctrica	µS/cm	80	90	150	150	150	-	80	120	80	95	150	60	60	80
7	Demanda Biológica de Oxígeno	mg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	Demanda Química de Oxígeno	mg/l	5	5	8	8	5	7	9	6	3	3	8	6	7	10
9	Fósforo Total	mg/l	0,03	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,02	0,02	0,1	0,03	0,02	0,06
10	Hierro Total	mg/l	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
11	Índice Fenol	mg/l	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,004
12	Nitrato	mg N/l	0,03	0,03	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,04	0,03	0,15	0,04	0,03	0,2
13	Nitrito	mg N/l	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,01	0,006	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,01
14	Nitrógeno Total	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,4
15	Ortofosfato	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,1	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,05
16	Oxígeno Disuelto	mg/l	10	10	9	9	8,7	8,7	9	9	9	8,7	8,7	10	9	9
17	pH	-	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
18	Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	8	4	7	8	9	8	10	5	2	2	5	5	5	6
19	Sulfato	mg/l	5	6	6	14	14	-	5	5	7	6	6	5	5	10

Objetivo principal: Mantener la situación actual y bajar las clases 4 y 5!

Estado actual en la cuenca del río Biobío (2011-2013)

Parámetro	Unidad	BI-10	BI-20	BI-30	BI-40	BI-50	BI-60	BU-10	DU-10	LA-10	LA-20	LA-30	MA-10	RE-10	VE-10
Aluminio Total	mg/l	0,37	0,34	0,34	0,49	0,71	0,37	0,14	0,07	0,31	0,34	0,12	0,4	0,38	0,21
Amonio	mg N/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,12	0,02	0,03		0,03	0,02			0,04
Compuestos Orgánicos Halogenados	mg/l		0,007	0,05	0,03	0,02	0,03	0,009	0,02		0,005	0,004			0,03
Cloruro	mg/l	1,3	6,5	6,6	7,9	7,7			4	1,3	2,5		3,5	4,5	
Coliformes Fecales	NMP/100ml		8	1020	1373	1287	1710	1600	1300		23	540			830
Conductividad Eléctrica	µS/cm	56	86	108	131	132		76	110	64	86	169	43	50	87
Demanda Biológica de Oxígeno	mg/l	1,2	1,8	1,2	1,4	1,2	1,5	1,4	1,9		1,8	1,4			2,2
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	3,3	3,3	7,6	7,3	5,2	6,5	8,9	5,8		2,5	7,9	6,1	6,7	9,6
Fósforo Total	mg/l	0,04	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05		0,02	0,12			0,07
Hierro Total	mg/l	0,23	0,23	0,17	0,49	0,72	0,25		0,33	0,08	0,31		0,22	0,35	
Índice Fenol	mg/l	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003		0,003	0,003			0,004
Nitrato	mg N/l		0,02	0,14	0,14	0,16	0,21	0,2	0,49	0,05	0,03	0,18	0,15		0,24
Nitrito	mg N/l	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,01	0,006	0,003		0,002	0,002			0,01
Nitrógeno Total	mg/l	0,15	0,1	0,24	0,3	0,33	0,35	0,44	0,69		0,09	0,31			0,52
Ortofosfato	mg/l	0,005	0,003	0,007	0,02	0,02	0,11		0,006	0,007	0,02		0,005	0,008	
Oxígeno Disuelto	mg/l	10	10,3	9	8,9	8,6	8,5	9,2	9,1	8,7	10	7,5	10	9	9,4
pH	-	6,09-8,25	6,88-8,43	7,41-8,61	6,88-8,26	6,9-8,35	7,14-8,59	7,1-7,7	7,2-8,93	7,39-8,43	7,19-8,22	7,34-7,83	6,89-7,71	6,74-7,86	7,23-7,56
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	7,2	2,2	6,4	7,6	8,4	7,7	9,6	5,1		2	4,4			6
Sulfato	mg/l	4,2	6,2	5,9	14,8	14			5,2	7,6	5,6		4,2	4,2	



Análisis de costos

Costos anuales totales y desagregados

Decreto 54/2013

Tipo de costo	Anual (MMUSD/año)
Abatimiento	0.94
Monitoreo	0.09
Total	1.03

Rubro	Porcentaje de costos
Celulosa/Madera/Papel	42%
Acuícola	33%
PTAS	15%
Difusas	10%
Total general	100%

Rubro	Porcentaje de costos
BI-30	60%
LA-20	15%
BI-60	10%
VE-10	4%
BI-40	3%
LA-30	3%
RE-10	2%
LA-10	2%
Total general	100%

Modificación

Tipo de costo	Anual (MMUSD/año)
Abatimiento	3.8
Monitoreo	0.03
Total	3.83

Rubro	Costo anualizado (MMUSD/año)	Porcentaje de costos
Difusas	1.6 (1.3 - 1.9)	42%
Industria	0.8 (0.7 - 1.0)	22%
Celulosa/Madera/Papel	0.7 (0.6 - 0.9)	20%
Acuícola	0.4 (0.3 - 0.4)	9%
PTAS	0.3 (0.2 - 0.3)	7%
Total general	3.8 (3.0 - 4.6)	100%

Rubro	Costo anualizado (MMUSD/año)	Porcentaje de costos
BI-60	0.9 (0.7 - 1.1)	24%
LA-20	0.7 (0.5 - 0.8)	18%
BI-40	0.7 (0.5 - 0.8)	17%
DU-10	0.4 (0.3 - 0.5)	11%
BI-30	0.4 (0.3 - 0.5)	10%
BI-10	0.3 (0.2 - 0.3)	7%
VE-10	0.1 (0.1 - 0.2)	5%
LA-30	0.1 (0.1 - 0.2)	3%
BI-50	0.1 (0.1 - 0.1)	3%
BU-10	0.1 (0.1 - 0.1)	2%
Total general	3.8 (3.0 - 4.6)	100%

Estimaciones!

Costos deben analizarse más en detalle para un Plan de Descontaminación!

Proyecto definitivo Biobío

Resumen de Modificaciones



Cambios Propuestos	Decreto N° 54	Actual Decreto	Observaciones
N° Areas de Vigilancia	11	14	Separación de 3 Áreas de Vigilancia (AV) adicionales
Inclusión Parámetros		Nitrito, Coliformes Fecales, Hierro y Aluminio Total	Fueron incluidos en anteproyecto y eliminados en el DS N°54, sin justificación
Niveles Norma	Determinación de nuevos niveles de la norma, para mantener las condiciones actuales de las aguas de la cuenca, y en casos específicos para disminuir la contaminación. El DS N°54 deja en casi todos parámetros un espacio para aumentar las concentraciones del río, en esta forma no protege a los ecosistemas acuáticos.		
Evaluación Cumplimiento	P95 con 3 años	P85 con 2 años	Mayor Control de las excedencias
Frecuencia de Monitoreo	Al menos 12 veces por año (FQ y Biológico-ecotoxicológico)	4 veces al año (FQ) 2 veces por año (Biológico-ecotoxicológico)	Monitoreo a un nivel aplicable, el cual registrará las principales tendencias estacionales de las aguas
Costos	Mejoramiento de la estimación de los costos (más realista y establece beneficios)		

El proyecto definitivo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de la cuenca del río Biobío conserva y preserva los ecosistemas acuáticos de la cuenca y sus servicios ecosistémicos a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de sus aguas.



001097

GRACIAS.



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile