



Secretaría de Gestión Ambiental

“PROPUESTA DE NIVELES GUÍAS DE CALIDAD PARA LAS CUENCAS DE LOS RÍOS LIMAY, NEUQUÉN Y NEGRO”

Marzo 1996

**Autores de la propuesta:
Ing. Olga CIFUENTES
Lic. Héctor LABOLLITA**

**Colaboración Administrativa:
Lic. Viviana ADAMI**

ÍNDICE

	Pág.
1. Introducción.	3
2. Objetivos.	4
3. Area estudiada. Características Legales Generales. Estado de situación	6
4. Antecedentes recopilados.	7
5. Metodología	10
5.1. Relevamiento, análisis y evaluación de las legislaciones existentes.	10
5.2. Procesamiento de la información, selección y determinación de Niveles Guías propuestos por AIC.	10
5.3. Clasificación de los usos del agua	11
6. Resultados	13
6.1. Guía de valores límites admisibles de calidad para efluentes vertidos a los distintos cuerpos receptores sugeridos a la provincia del Neuquén	14
6.2. Valores provisorios propuestos como niveles guías de calidad para aguas superficiales, según los distintos usos.	16
6.3. Valores provisorios propuestos como guías de calidad del aire.	22
6.4. Valores provisorios propuestos como guías de calidad de suelos.	24
7. Recomendaciones.	26
8. Anexos: Tablas comparativas de Parámetros Guías de Calidad de Agua Superficial.	28
8.1. Referencia sobre siglas utilizadas en tablas comparativas	29
8.2. Anexo I: Tabla comparativa de Parámetros Guías de Calidad de Agua Superficial. Uso I: Agua para consumo humano con tratamiento convencional.	30
8.3. Anexo II: Tabla comparativa de Parámetros Guías de Calidad de Agua Superficial. Uso II: Agua para actividades recreativas con contacto directo.	36
8.4. Anexo III: Tabla comparativa de Parámetros Guías de Calidad de Agua Superficial. Uso III: Agua para irrigación.	42
8.5. Anexo IV: Tabla comparativa de Parámetros Guías de Calidad de Agua Superficial Uso IV: Protección vida acuática.	48
8.6. Anexo V : Antecedentes: Tablas comparativas de parámetros Guías de Calidad de Agua para distintos usos. Canadian Water Quality. 1979	54

1. INTRODUCCIÓN

Si bien del primer análisis cualitativo de la calidad de los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro, se dedujo que en general las aguas superficiales presentan sus cualidades poco alteradas por la contaminación, se han identificado distintas zonas conflictivas que merecen atención particular, ya que debido a vertidos puntuales evidencian cierta degradación ambiental y pueden ser afectadas a corto plazo.

Por ello, se plantea a las provincias signatarias la necesidad de manejar la problemática de la calidad del agua a escala de cuenca, fomentando la reglamentación y/o compatibilización de las normativas que posibiliten un manejo integrado.

Del proyecto “Zonificación Cualitativa de la Contaminación en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro” (AIC-SGA, 1995) surgieron zonas calificadas como de mayor riesgo potencial en cuanto a contaminación y actualmente se está llevando a cabo el Proyecto de “Diagnóstico de la Contaminación” para cuantificar estos supuestos.

A fin de contar con un marco de referencia de niveles guías que permitan establecer si los valores de los distintos parámetros monitoreados pueden considerarse contaminantes, se realizó un estudio minucioso de los parámetros admisibles para distintas normas y legislaciones internacionales considerándose oportuno establecer usos del agua y niveles provisorios de calidad del agua asociados a los diferentes usos en nuestra cuenca.

En el mismo sentido, se realizó un análisis de normativas sobre contaminación de aire y suelos, de las que se proponen valores máximos de concentración guías para la elaboración de un marco ambiental al respecto.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo persigue los objetivos que establece el Artículo 5º, inciso g) del Estatuto de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), el que manifiesta:

*“.....g) Realizar investigaciones y relevamientos, ejecutar proyectos y adquirir, construir, poner en funcionamiento y mantener instalaciones para detectar y/o controlar la contaminación en los recursos hídricos de las cuencas. Con análoga finalidad, **proponer a los estados signatarios la adopción de normas y acciones tendientes a prevenir, evitar y corregir procesos contaminantes del recurso.***

En caso de rebeldía para adoptar medidas legales tendientes al cese de la contaminación, la Autoridad estará facultada para aplicar sanciones pecuniarias contra el Estado signatario en cuya jurisdicción se produzca. Su regulación se fijará en el Reglamento Interno.”

Asimismo, el Reglamento Interno de la AIC , en el Capítulo II, Artículo 2º, inciso g), fija las siguientes atribuciones:

“El Comité Ejecutivo elaborará reglamentos contentivos de normas y estándar para la calidad y cantidad de efluentes sólidos, líquidos o gaseosos que sea permitido verter o introducir en las aguas (incluso subterráneas) y suelos dentro de su jurisdicción territorial.

También elaborará normas para la inspección, análisis y control de efluentes vertidos o por verter según párrafo precedente.

Dichos reglamentos servirán como marco de referencia de las respectivas leyes o normas existentes que en la materia posean los Estados Signatarios a los cuales se propondrán para adecuación a los fines de unificar criterios para prevenir, evitar y corregir procesos contaminantes del curso.

El Comité Ejecutivo planificará o implementará el programa de investigaciones y relevamientos mediante una red básica de estaciones de monitoreo que atenderá directamente o por delegación de los estados signatarios, la que contendrá y se complementará con las que al momento o en el futuro y con carácter de determinaciones puntuales o de red complementaria, administren los estados signatarios.

1) Sin perjuicio de este programa sistemático y previa comunicación a la jurisdicción correspondiente, el Comité Ejecutivo podrá realizar las inspecciones puntuales que considere necesarias actuando por sí o por denuncia de terceros mediante personal autorizado a los lugares objeto de dicha denuncia, donde labrará un Acta de Inspección.

2) En oportunidad de la citada comunicación a la jurisdicción respectiva, se convendrán las facultades con que actuará el mencionado personal autorizado...”

De acuerdo a las atribuciones enunciadas la SGA considera necesario plantear como objetivos principales en este documento:

- * *Elevar al Comité Ejecutivo una “Guía de valores límites admisibles de calidad para efluentes vertidos a los distintos cuerpos receptores”, a fin de que sean sugeridos a la provincia de Neuquén para ser incorporados como reglamentación a la Ley 899/75: “Código de Aguas” y/o su modificatoria..*

- * *Elaborar normas **provisorias** de niveles “Guías de calidad de aguas superficiales para diferentes usos propuestos para las cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro”.*

- * *Elaborar normas **provisorias** de niveles “Guías de calidad de aire para la cuenca de los Ríos Limay, Neuquén y Negro”.*

- * *Elaborar normas **provisorias** de niveles “Guías de calidad de suelos para la cuenca de los Ríos Limay, Neuquén y Negro”.*

- * *Contar con un marco de referencia respecto a calidad de aguas que permita determinar si los resultados que actualmente se están obteniendo a través de la red de monitoreo del proyecto Diagnóstico de la Contaminación se pueden considerar como índices de contaminación o se encuentran por debajo de los valores que para nuestra cuenca se consideran normales.*

3. AREA ESTUDIADA CARACTERÍSTICAS LEGALES GENERALES ESTADO DE SITUACIÓN

En el área de las cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro existe disparidad entre las disposiciones ya aplicables o en vías de preparación en los diferentes estados signatarios, respecto a la calidad de las aguas, tanto las destinadas a consumo humano, como para los distintos usos, creándose condiciones de competencia desiguales. Siendo esta situación de incidencia directa sobre el control y preservación de los recursos hídricos de la cuenca, se elaboró el presente proyecto con el propósito de que la misma posea un marco de referencia que permita a corto plazo contar con normas similares de calidad de aguas superficiales destinadas a consumo humano con tratamiento convencional, actividades recreativas, irrigación y para protección de la vida acuática.

Considerando que las aguas destinadas al consumo humano pueden exigir la utilización de determinadas sustancias, es conveniente regular el uso de las aguas superficiales para evitar posibles efectos perjudiciales para la salud pública debido a cantidades excesivas y/o deficientes de dichas sustancias.

Sobre la cuenca se asientan distintas jurisdicciones las que en mayor o menor grado cuentan con legislaciones de prevención respecto a la contaminación de las aguas, y dado que el control de la calidad y cantidad de los efluentes corresponde a las jurisdicciones, se considera conveniente proponer a través de la AIC un marco de referencia con estándares de calidad de agua superficial a fin de unificar criterios para prevenir, evitar y corregir los procesos contaminantes, así como para contar ante cualquier eventualidad con normas y reglamentaciones legales para la aplicación de las sanciones correspondientes.

Además sobre el área de la cuenca, salvo sobre la Provincia de Buenos Aires, se desconocen legislaciones respecto a valores guías de calidad de aire y suelo, por lo que también se consideró oportuno proponer estos valores en función de los estándares internacionales.

4. ANTECEDENTES RECOPIADOS

1. WHO, Organización Mundial de la Salud, 1993
“Guidelines for Drinking Water Quality”.
Second Edition
Vol. I - Recommendations.
2. WHO, Organización Mundial de la Salud, Noviembre 1992
“Guidelines for Drinking water Quality”.
3. WHO, Organización Mundial de la Salud, 1989.
“Management and control of the environment”. Anexo. “Water Quality Guidelines for various uses”.
4. SRHN, Secretaría Recursos Hídricos de la Nación - 1993
“Selección de niveles guías de calidad de agua para diferentes usos del recurso”.
Cuenca del Plata.
Tabla N° 1.-
5. CEE, Directiva del Consejo de Comunidad Económica Europea.
* 91/271/CEE
Directiva del Consejo del 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
* 88/347/CEE
Directiva del Consejo del 16 de junio de 1988 por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 86/280/CEE relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
* 86/280/CEE
Directiva del Consejo del 12 de junio de 1986 relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
* 84/491/EEC
Council Directive of 9 de October 1984, on limit values and quality objectives for discharges of hexachlorocyclohexane.
* 80/778/EEC
Council Directive of 15 July 1980, Relating to the quality of water intended for human consumption.
* 78/659/EEC
Council Directive of 18 July 1978, on the quality of fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life.
* 76/464/EEC
Council Directive of 4 May 1976, on pollution caused by certain dangerous substances discharged into the aquatic environment of the Community.
* 76/160/EEC
Council Directive of 8 December 1975, Concerning the quality of bathing water.
* 75/440/EEC
Council Directive of 8 December 1975, Concerning the quality required of surface water intended for the abstraction of drinking water in the Member States.
6. Degremont
7. EPA, Environmental Protection Agency

*40 CFR (U.S Code of Federal Regulations - Protection of Environment)

Part. 131 - Water Quality Standards

Establishment of numeric Criteria for priority toxic pollutants
states compliance

Final Rule

Edición, 22 de Diciembre 1992

Parts. 122, 123, 131, 132 - Proposed Water Quality

Guidance for the great lakes system and correction

Proposed Rule

Edición, 16 de Abril 1993

Part. 141 - National Primary Drinking water Regulation.

Edición, 1° de Julio 1994.

8. EPA/625/R - 92/004

Manual Guidelines for water reuse.

Septiembre 1994.

9. IRIS - Integrated Risk Information System.

Parámetros para agua ambiente. 1993.

10. CONAMA, Brasil.

Ministerio do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente-

Conselho Nacional do Meio Ambiente

Resolución N° 20, 18 de Junio 1986.

11. Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24051/93 y su Decreto Reglamentario 831/93

12. Ley de la Provincia de Buenos Aires 11.469/95 sobre "Creación del Instituto Provincial del Medio Ambiente" y Decreto Reglamentario 1601 del 28 de Junio 1995.

13. COFES 1993.

"Normas de calidad de agua de bebida"

Consejo Federal de Entidades de Servicios Sanitarios. Argentina.

14. COFES 1995.

"Normas de calidad de agua de bebida"

Consejo Federal de Entidades de Servicios Sanitarios. Argentina.

15. "Manual de evaluación y manejos de sustancias tóxicas en aguas superficiales".

Anexo II - Estudio de caso plaguicidas en el Río Negro, Argentina.

CEPIS - INCYTH, 1995. Versión preliminar.

16. "Contaminación Hídrica en el marco de un aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos".

Documento del Instituto Argentino de Recursos Hídrico. I.A.R.H.

Buenos Aires, Junio 1994.-

17. ATV - Abwassertechnische Vereinigungen .

Reglas Técnicas - Aguas Residuales. (Instructivo A 115)

Enero 1983.-

18. AIC - Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro - SGA.

Febrero 1994.-

“Contaminación Hídrica: Marco Legal en la Jurisdicción de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro”

Contiene: Marco Legal Pcia. Río Negro.
Marco Legal Pcia. Buenos Aires.
Marco Legal Pcia. Neuquén.
Marco Legal Nacional.

19. AIC - Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro - SGA.
“Zonificación Cualitativa de la Contaminación en las cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro”
Junio 1995.-

20. “Water Quality Modelling of the Upper Saint John”
Scientific Serie N° 196.
Environmental conservation service.
Ottawa, Ontario, 1994.

21. “Guidelines for surface Water Quality” and “Canadian Water Quality Guidelines”
Canadian Council of Resource and Environment Ministers.
Actualizaciones a Diciembre 1995.

22. Código Alimentario Argentino - Resolución 404/94 - Agua Potable

23. Ente Provincial de Agua y Saneamiento
Organismo Regulador - Ley 644
EPAS - Mendoza
Julio 1995

24. Water Environment federation - WEFTEC '94
Surface Water Quality y Ecología
67 th Annual Conference and Exposition
Chicago, Illinois U.S.A., Octubre 1994.

5. METODOLOGÍA

5.1. RELEVAMIENTO Y EVALUACIÓN DE LAS LEGISLACIONES EXISTENTES RESPECTO A NIVELES GUÍA DE CALIDAD DE AGUAS, SUELO Y AIRE.

Durante el trabajo de relevamiento y recopilación de los antecedentes mencionados en el inciso 4.) se consultó la información recibida mediante la colaboración de las siguientes instituciones:

- DOSBA: Dirección Obras Sanitarias Provincia Buenos Aires
- DPA: Dirección Provincial de Aguas de Río Negro
- DNRH - Dirección Nacional de Recursos Hídricos.
- IRIS: Sistema Integrado de Información de Riesgo.
- OMS - WHO: Organización Mundial de la Salud
- OPS: Organización Panamericana de la Salud
- CEE: Comunidad Económica Europea
- EPA: Agencia protección Ambiental EE.UU.
- Canadian Water Quality
- DHI: Danish Hydraulic Institute

Una vez recopilada las distintas normativas nacionales e internacionales se evaluó su confiabilidad, sus condicionamientos y su aplicabilidad a las condiciones locales.

5.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, SELECCIÓN Y DETERMINACIÓN DE NIVELES GUÍAS PROPUESTOS POR AIC.

De la información recopilada se procesaron todos los valores guías admisibles que por sus características implican riesgos para la salud.

Respecto a las aguas superficiales, los valores seleccionados para cada legislación consultada, fueron volcados en cuadros comparativos (9. ANEXO) de acuerdo a los distintos usos que se hacen del recurso; detallándose: Uso, Parámetros, Unidades, Ley correspondiente o nacionalidad, Año y Valores Guías propuestos por la AIC.

Las tablas contemplan todos aquellos constituyentes del agua, que a la fecha, se conoce ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre la salud o que de alguna manera afectan las características organolépticas del agua.

La selección de los parámetros del agua a normalizar y los valores correspondientes para cada uno de ellos, se realizó teniendo en cuenta distintos aspectos:

- *Requerimientos para la salud*
- *Características generales en los recursos hídricos de las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro y en particular aquellos parámetros (pH, Dureza, temperatura) que condicionan a otros en sus valores límites admisibles.*
- *Aceptabilidad por parte de los usuarios de acuerdo a las características organolépticas del agua, especialmente para el caso de aguas destinadas a consumo humano con tratamiento convencional y actividades recreativas..*
- *Requerimientos para la preservación de la vida acuática teniendo en cuenta el zoo y fitoplancton.*

En los casos en que no se dispuso de antecedentes suficientes sobre los valores de los componentes del agua, o sobre las características epidemiológicas locales, no se adoptaron valores de referencia o bien se establecieron con carácter de transitorios ya que deben ser confirmados a medida que se avance en estudios locales.

Por otra parte, se deja expresamente aclarado que **los valores propuestos deberán ser revisados y actualizados cada dos años**, teniendo en cuenta la dinámica de nuevos estudios que periódicamente se realicen al respecto.

Los **valores provisionarios** propuestos para ser adoptados por la AIC surgieron a partir de las siguientes prioridades:

1º) *la coincidencia de valores guías que implican riesgo para la salud, en las distintas legislaciones nacionales e internacionales.*

2º) *Ante valores dispares se optó por los valores coincidentes nacionales, por adaptarse más a las condiciones locales, dándose preferencia a la Ley n° 24051/93 y su Decreto Reglamentario..*

3º) *Respecto a los parámetros correspondientes a plaguicidas se privilegió los valores propuestos en el “Manual de evaluación y manejos de sustancias tóxicas en aguas superficiales - Anexo II - Estudio de caso plaguicidas en el Río Negro, Argentina”. CEPIS, INCYTH, 1995. Versión preliminar, donde se proponen los valores guías admisibles, los que en general coinciden con los valores internacionales o son similares y fueron específicamente estudiados para condiciones locales.*

4º) *En el caso de parámetros que contaron con un solo valor guía y dicho valor no resultó confiable, se optó momentáneamente por no tomar valor de referencia.*

Con procedimientos similares se procesó la información sobre parámetros de calidad para suelos y aire.

5.3. CLASIFICACIÓN DE LOS USOS DEL AGUA

En el proyecto “Zonificación Cualitativa de la Contaminación” (AIC-SGA,1995) se sugería avanzar en la compatibilización y ordenamiento de los usos del agua, debido a que estos están ligados íntimamente a la preservación del recurso hídrico . Paralelamente el “Manual de evaluación y manejos de sustancias tóxicas en aguas superficiales - Anexo II - Estudio de caso plaguicidas en el Río Negro, Argentina” - CEPIS, INCYTH, 1995, Versión preliminar, considera que: “Las aguas de la cuenca del Río Negro soportan la preservación y el desarrollo de la vida acuática, de los cultivos agrícolas (a través del riego) y de algunas poblaciones humanas asentadas en sus márgenes”. La misma bibliografía al fijar los niveles guía de plaguicidas en aguas y restricciones para el uso de los mismos, enfatiza para nuestra cuenca que “es de interés tutelar los usos del agua de la cuenca del Río Negro como fuente de agua de bebida, consumo humano y como hábitat para el desarrollo de una vida acuática saludable”. A los fines del presente trabajo se sumaron además de los propuestos por el CEPIS, INCYTH (1995), otros usos frecuentes en la cuenca, tales como aguas destinadas a irrigación y actividades recreativas, las cuales se clasificaron de las siguientes maneras.

USO I: Agua para consumo humano

A lo largo de la cuenca de los ríos Limay, Neuquén y Negro, el agua superficial es extraída para ser destinada al consumo humano previo tratamientos, los que pueden variar desde un simple tratamiento físico con desinfección, un tratamiento físico, químico y desinfección llamado tratamiento convencional, hasta tratamientos específicos. Por tal motivo, para el presente trabajo se optó por determinar valores guías de calidad de aguas superficiales destinadas a consumo humano con tratamiento convencional. A partir de esta concepción, se deberán tomar los recaudos necesarios respecto a los valores guías cuando las aguas destinadas a consumo humano no sean tratadas o posean tratamientos simplificados.

USO II: Agua para actividades recreativas con contacto directo

En todo el área de la cuenca, las actividades recreativas ocupan un lugar muy importante en el uso de los cuerpos de agua, resultando en muchos casos (Ej. Parques Nacionales) una oferta turística de notable valor.

Además, existen sobre los márgenes de los ríos y embalses de la cuenca numerosos balnearios y centros recreativos tanto organizados como libres.

USO III: Agua para irrigación

Según se desprende de la bibliografía de la referencia existen más de 131.000 hectáreas que se sirven de las aguas del Limay, Neuquén y Negro para su riego, lo que hace que este uso sea considerado significativo para la cuenca.

USO IV: Agua para vida acuática

Se considera que para este uso deben ser protegidos, en general, todos los componentes bióticos de los ecosistemas lacustres y fluviales.

Desde el punto de vista del aprovechamiento de los recursos naturales, existen en las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro distintas variedades de peces de interés comercial o deportivo, predominando las percas, salmónidos y pejerreyes. Se practica pesca comercial en el Lago Pelegrini (Cuenca del Neuquén) y la acuicultura intensiva en jaulas flotantes en el embalse de Alicura (Cuenca del Limay).

6. RESULTADOS

**6.1. “GUÍA DE VALORES LÍMITES ADMISIBLES DE CALIDAD PARA EFLUENTES
VERTIDOS A LOS DISTINTOS CUERPOS RECEPTORES”
SUGERIDOS A LA PCIA. DEL NEUQUÉN**

**"GUÍA DE VALORES LÍMITES ADMISIBLES DE CALIDAD PARA EFLUENTES
VERTIDOS A LOS DISTINTOS CUERPOS RECEPTORES"
SUGERIDOS A LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN.**

USO I: COLECTORA CLOACAL.

USO II: CANALES DE DESAGÜES - CONDUCTOS PLUVIALES Y CURSO DE AGUA.

USO III: ABSORCIÓN POR EL SUELO.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores admisibles según vuelco a:		
		I.Colectora cloacal.	II.Canales de desagües-conductos pluviales y curso de agua.	III.Absorción por el suelo. N.R.
Temperatura	°C	< 45	< 45	< 45
pH	upH	6 - 10	6,5 - 9	6,5 - 10
Sólidos sedimentados 10 minutos	ml/l	0,5	(b)	(b)
Sólidos sedimentados 2 horas	ml/l	< 5,0	< 1,0	< 5,0
Sulfuros	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 5,0
Sustancias solubles en frío en eter etílico (SSEE)	mg/l	< 100	< 50 (a)	< 50
Nitrógeno amoniacal	mg/l	< 10	< 3,0	N.E.
Cianuros	mg/l	< 0,1	< 0,1	ausente
Hidrocarburos totales	mg/l	< 100	< 30	ausente
Coliformes totales	NMP/100ml	N.E.	< 5000	N.E.
DBO ₅ días 20° C	mg/l	< 200	< 50	< 200
DQO (c)	mg/l	< 500	< 250	< 500
Sustancia Activa al Azul de Metileno (SAAM)	mg/l	< 2	< 1	< 2,0
Sustancias Fenólicas	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,1
Sulfatos	mg/l	< 1000	N.E.	< 1000
Carbono Orgánico Total (d)	mg/l	N.E.	N.E.	N.E.
Hierro (soluble)	mg/l	< 10,0	< 2,0	< 0,1
Manganeso (soluble)	mg/l	< 1,0	< 0,5	< 0,1
Cinc	mg/l	< 5,0	< 2,0	< 0,1
Niquel	mg/l	< 3,0	< 2,0	< 1,0
Cromo Total	mg/l	< 2,0	< 0,5	ausente
Cadmio	mg/l	< 0,1	< 0,1	ausente
Mercurio	mg/l	0,005	< 0,005	ausente
Cobre	mg/l	N.E.	< 0,1	ausente
Arsénico	mg/l	< 0,5	< 0,5	ausente
Plomo	mg/l	< 0,5	< 0,05	ausente
Plaguicidas Organo Clorados	mg/l	< 0,5	< 0,05	ausente
Plaguicidas Organo Fósforados	mg/l	< 1,0	< 0,1	ausente
Nitrógeno Total - Kjeldalh	mg/l	< 30,0	< 10,0 (e)	N.E.
Fósforo total	mg/l	< 10,0	< 1,0 (e)	N.E.

(a) En efluentes de lagunas de estabilización o aereadas, la determinación se debería hacer sobre muestra filtrada para eliminar la influencia de las algas.

(b) No se establece límite específico. Su valor está acotado por el parámetro S.S. 2 horas, al estar incluidos en su determinación.

(c) La determinación de DQO, para efluentes tratados mediante lagunas de estabilización o aereadas se hará sobre muestras filtradas para eliminar la influencia por presencia de algas. Idéntico criterio se adoptará con las muestras provenientes de establecimiento de producción de pasta celulósica o de papel o de carton, en estos casos para eliminar la influencia de las fibras celulósicas.

(d) Conviene la determinación con vistas a la fijación de límites admisibles en el futuro.

(e) Estos límites serán exigidos en las descargas a lagos, lagunas o ambientes favorables a procesos de eutroficación. De ser necesario, se fijará la carga total diaria permisible en Kg/día de Fósforo Total y de Nitrógeno Total.

N.R. No se Recomienda como cuerpo receptor.

N.E. por el momento No se Establecen límites permisibles.

6.2. VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO GUÍAS DE CALIDAD PARA AGUAS SUPERFICIALES SEGÚN LOS DISTINTOS USOS.

**VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO NIVELES GUÍAS DE CALIDAD
DE AGUA SUPERFICIAL EN FUNCIÓN DE LOS DIFERENTES
USOS DEL RECURSO (Marzo 1996)**

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL.

USO II: AGUA PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

USO III: AGUA PARA IRRIGACIÓN.

USO IV: PROTECCIÓN DE VIDA ACUÁTICA.

PARAMETROS	UNIDAD	USOS				OBSERVACIONES
		I	II	III	IV	
CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes totales	NMP/100ml	5000	1250	1000	1000(4)	
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000	200	100	200	
MATERIA PARTICULADA						
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	(1)	ausente	450	(1)	
Turbiedad	UNT	(1)	(1)	(1)	(1)	
Transparencia	cm	(1)	(1)	(1)	(1)	
INDICADORES DE POLUCIÓN ORGÁNICA						
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /l	> 5	> 5	5	> 4*	*Ver referencia Tabla B
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅ - 20°C)	mgO ₂ /l	< 3	< 3	< 3	< 3	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l					
Fósforo (P ₂ O ₅)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Clorofila a						
TEMPERATURA						
	°C	(1)		(1)		
COMPUESTOS NITROGENADOS						
Nitrógeno de Nitratos (NO ₃)	mg NO ₃ /l	10	10	< 5	(1)	
Nitrógeno de Nitritos (NO ₂)	mg NO ₂ /l	1	(1)	(1)	0,06	
Nitrógeno Amoniacal (NH ₄)	mg NH ₄ /l	0,05	(1)	(1)	(2)	
Kjeldahl - N	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
SALINIDAD E IONES ESPECÍFICOS						
pH	UpH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5 - 8,5	
Conductividad eléctrica	µs/cm	(1)	(1)	(1)	(1)	
Sólidos Disueltos totales	mg/l	500	500	500-3500	(1)	
Calcio (Ca)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Magnesio (Mg)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Sodio (Na)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Potasio (K)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Boro (B)	mg/l	1,0	(1)	0,5	0,75	
Flúor (F)	mg/l	1,5	1,5	1	(1)	
Cloruros (Cl)	mg/l	250	250	250	250	
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	200	250	250	(1)	
Bicarbonatos	mg/l	(1)	(1)	1,5	(1)	
Carbonatos	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Dureza	mg Co ₃ Ca/l	(1)	(1)	500	(1)	

(1) No se adopta valor de referencia.

(2) Nitrógeno Amoniacal depende de pH y Temperatura según Tabla A: "Guías recomendables para Nitrógeno Amoniacal Total".

(4) Aguas muy buenas cuando el 80% del conjunto de muestras obtenidas en cada una de las 5 semanas anteriores no es superior a dichos valores.

**VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO NIVELES GUÍAS DE CALIDAD
DE AGUA SUPERFICIAL EN FUNCIÓN DE LOS DIFERENTES
USOS DEL RECURSO (Marzo 1996)**

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL.

USO II: AGUA PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

USO III: AGUA PARA IRRIGACIÓN.

USO IV: PROTECCIÓN DE VIDA ACUÁTICA.

PARAMETROS	UNIDAD	USOS				OBSERVACIONES
		I	II	III	IV	
MICROCONTAMINANTES INORGANICOS						
Aluminio (Al)	mg/l	0,2	0,1	5	0,1*	* Ver referencia Tabla B
Arsénico (As)	mg/l	0,05	0,05	0,1	0,05	
Berilio (Be)	mg/l	(1)	0,1	0,1	0,05	
Cadmio Total (Cd)	mg/l	0,005	0,005	0,01	0,0002*	* Ver referencia Tabla B
Cromo Total (Cr)	mg/l	0,05	0,05	0,1	0,002*	* Ver referencia Tabla B
Cobalto (Co)	mg/l	0,2	0,2	0,05	(1)	
Cobre (Cu)	mg/l	0,1	(1)	0,2	0,002*	* Ver referencia Tabla B
Cianuro (Cn)	mg/l	0,1	0,01	0,01	0,005	
Hierro Total (Fe)	mg/l	0,3	(1)	5	0,3	
Plomo (Pb)	mg/l	0,05	0,05	0,2	0,001*	* Ver referencia Tabla B
Litio (Li)	mg/l	(1)	(1)	2,5	(1)	
Manganeso (Mn)	mg/l	0,05	(1)	0,2	0,1	
Mercurio (Hg)	mg/l	0,001	0,0002	(1)	0,0001	
Molibdeno (Mo)	mg/l	(1)	(1)	0,01	(1)	
Níquel (Ni)	mg/l	0,025	(1)	0,2	0,025*	* Ver referencia Tabla B
Selenio (Se)	mg/l	0,01	0,01	0,02	0,001	
Vanadio (V)	mg/l	(1)	(1)	0,1	0,1	
Zinc (Zn)	mg/l	5	5	2	0,03	
Estaño (Sn)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)	
Plata (Ag)	mg/l	0,05	0,05	(1)	0,0001	
Bario (Ba)	mg/l	1	(1)	(1)	(1)	
MICROCONTAMINANTES ORGÁNICOS						
Bencenos y Alquibencenos						
Benceno	µg/l	10	10	10	300	
Benzo (a) pireno	µg/l	0,01	0,01	0,01	(1)	
Etilbenceno	µg/l	700	(1)	(1)	700	
Alcanos Clorados						
Tetracloruro de Carbono	µg/l	3	(1)	3	35	
1,2 Dicloroetano	µg/l	10	(1)	10	200	
Etenos (Etilenos) Clorados						
1,1 Dicoetileno	µg/l	0,3	0,3	0,3	12	
Tetracloroetileno	µg/l	10	10	10	260	
Tricloroetileno	µg/l	30	30	30	45	
Clorofenoles						
Monoclorofenol	µg/l	0,1	(1)	(1)	7	
Diclorofenoles	µg/l	0,3	(1)	(1)	0,2	
2,4,6 Triclorofenol	µg/l	10	10	10	18	
Tetraclorofenoles	µg/l	1	(1)	(1)	1	
Pentaclorofenol	µg/l	10	10	10	0,5	
Bencenos Clorados						
Monoclorobenceno	µg/l	30	(1)	(1)	15	
Diclorobenceno	µg/l	5	(1)	(1)	2,5-4	
Triclorobenceno	µg/l	(1)	(1)	(1)	0,9-0,5	
Tetraclorobenceno	µg/l	(1)	(1)	(1)	0,1-0,15	
Pentaclorobenceno	µg/l	572	(1)	(1)	0,03	
Otros						
Cloroformo	µg/l	30	(1)	(1)	12	
Hexaclorobutadieno	µg/l	4,5	(1)	(1)	0,1	

(1) No se adopta valor de referencia

**VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO NIVELES GUÍAS DE CALIDAD
DE AGUA SUPERFICIAL EN FUNCIÓN DE LOS DIFERENTES
USOS DEL RECURSO (Marzo 1996)**

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL.

USO II: AGUA PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

USO III: AGUA PARA IRRIGACIÓN.

USO IV: PROTECCIÓN DE VIDA ACUÁTICA.

PARAMETROS	UNIDAD	USOS				OBSERVACIONES
		I	II	III	IV	
PESTICIDAS						
Aldrin / Dieldrin (3)	µg/l	0,03	(1)	(1)	0,004	
Clordán (3)	µg/l	0,2	(1)	(1)	0,006	
DDT (3)	µg/l	2	(1)	(1)	0,001	
Endosulfan	µg/l	103	(1)	(1)	0,02	
Endrín	µg/l	1	(1)	(1)	0,002	
Heptacloro y epóxido de heptacloro (3)	µg/l	0,1	(1)	(1)	0,01	
Hexaclorobenceno	µg/l	0,01	(1)	(1)	0,0065	
Isómeros de hexacloro ciclohexano (HCH) (3)	µg/l	2	(1)	(1)	0,02	
Herbicidas fenoxídicos (2,4 D) (3)	µg/l	100	(1)	(1)	4	
Difenilos policlorados (PCB) (Total)	µg/l	0,00079	(1)	(1)	0,001	
Tolueno	µg/l	(1)	(1)	(1)	300	
Toxafeno	µg/l	5	(1)	(1)	0,008	
Metoxicloro (3)	µg/l	30	(1)	(1)	0,03	
Diazinon	µg/l	20	(1)	(1)	0,1	
Metil Paration	µg/l	7	(1)	(1)	0,01	
Paratión	µg/l	50	(1)	(1)	0,008	
RADIATIVIDAD						
α	Bq/l	0,131	(1)	(1)	(1)	
β	Bq/l	0,232	(1)	(1)	(1)	
DBP	µg/l	0,2	(1)	(1)	4	
DEHP	µg/l	(1)	(1)	(1)	0,6	
Otros esteres ftálicos	µg/l	(1)	(1)	(1)	0,2	
HIDROCARBUROS TOTALES	µg/l	200	300	(1)	(1)	
Fenoles Totales	µg/l	2	5	(1)	1	
DETERGENTES ANIONICOS	mgSAAM/l	0,5	0,5	0,5	(1)	

(1) No se adopta valor de referencia.

(3) Plaguicidas organo clorados

TABLA A: Guías recomendable para Nitrógeno Amoniacal Total

Concentración Amoniacal (mg/l) para las siguientes temperaturas C°:							
pH	0	5	10	15	20	25	30
6.5	2.5	2.4	2.2	2.2	1.49	1.04	0.73
6.75	2.5	2.4	2.2	2.2	1.49	1.04	0.73
7.0	2.5	2.4	2.2	2.2	1.49	1.04	0.74
7.25	2.5	2.4	2.2	2.2	1.50	1.04	0.74
7.50	2.5	2.4	2.2	2.2	1.50	1.05	0.74
7.75	2.3	2.2	2.1	2.0	1.40	0.99	0.71
8.0	1.53	1.44	1.37	1.33	0.93	0.66	0.47
8.25	0.87	0.82	0.78	0.76	0.54	0.39	0.28
8.50	0.49	0.47	0.45	0.44	0.32	0.23	0.17
8.75	0.28	0.27	0.26	0.27	0.19	0.16	0.11
9.00	0.16	0.16	0.16	0.16	0.13	0.10	0.08

Fuente.: U. E. EPA 1985j.

TABLA B: Referencia para valores destinados al Uso IV: Vida Acuática

Los valores adoptados para la AIC son los que corresponden a los valores que dependen de las características locales de dureza, pH, temperatura, etc., y de acuerdo al Canadian Water Quality Guildines:

Parámetros	Nivel Guía	Comentario
Aluminio	0.005 mg/l 0.1 mg/l	pH <6.5;(Ca ²⁺) <4.0 mg/l; COD <2.0 mg/l pH \geq 6.5;(Ca²⁺) \geq 4.0 mg/l; COD \geq 2.0 mg/l
Cadmio	0.2 mg/l 0.8 µg/l 1.3 µg/l 1.8 µg/l	Dureza 0-60 mg/l (CaCO₃) Dureza 60-120 mg/l (CaCO ₃) Dureza 120-180 mg/l (CaCO ₃) Dureza > 180 mg/l (CaCO ₃)
Cloro Total Residual	2.0 mg/l	Medido por amperímetro o método equivalente.
Cromo	0.02 mg/l 0.002 mg/l	Para protección de peces. Para protección vida acuática, incluyendo zooplanton y fitoplanton.
Cobre	2 mg/l 2 µg/l 3 µg/l 4 µg/l	Dureza 0-60 mg/l (CaCO₃) Dureza 60-120 mg/l (CaCO ₃) Dureza 120-180 mg/l (CaCO ₃) Dureza > 180 mg/l (CaCO ₃)
Oxígeno Disuelto	6.0 mg/l 4.0 mg/l 9.5 mg/l 6.5 mg/l	Biota agua templada: - estados de vida temp. - otros estados de vida Biota agua fria: - estados de vida temprana - otros estados de vida
Plomo	1 mg/l 2 µg/l 4 µg/l 7 µg/l	Dureza 0-60 mg/l (CaCO₃) Dureza 60-120 mg/l (CaCO ₃) Dureza 120-180 mg/l (CaCO ₃) Dureza > 180 mg/l (CaCO ₃)
Niquel	25 mg/l 65 µg/l 110 µg/l 150 µg/l	Dureza 0-60 mg/l (CaCO₃) Dureza 60-120 mg/l (CaCO ₃) Dureza 120-180 mg/l (CaCO ₃) Dureza > 180 mg/l (CaCO ₃)
Nitrógeno		
Amoniacal (total)	2.2 mg/l 1.37 mg/l	Ej: pH 6.5; temperatura 10° C (Ver tabla A) pH 8.0; temperatura 10° C
Nitrito	0.06 mg/l	
Nitrato		Concentraciones que estimulan el crecimiento de malezas, deberían ser evitadas.

6.3. VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO GUÍAS DE CALIDAD DE AIRE

**VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO NIVELES GUIAS DE CALIDAD
DEL AIRE AMBIENTAL
MARZO 1996**

PARÁMETROS	UNIDAD	Concentración Admisible	Período de promedio (minutos)	OBSERVACIONES
Acetaldehido	mg/m ³	0,01	30	
Acetato de vinilo	mg/m ³	0,15	30	
Amoniaco	mg/m ³	1,5	30	
Anilina	mg/m ³	0,05	30	
Arsénico	mg/m ³	0,01	20	
Benceno	mg/m ³	0,2	20	
Cadmio	mg/m ³	0,01	30	
Cianuro de hidrógeno	mg/m ³	0,015	30	
Ciclohexano	mg/m ³	1,4	30	
Cloro	mg/m ³	0,01	20	
Clorobenceno	mg/m ³	0,1	30	
Cloruro de hidrógeno	mg/m ³	0,05	30	
Cresoles	mg/m ³	0,6	30	
Cromo	mg/m ³	0,0015	30	
Dicloroetano (1, 2-)	mg/m ³	3	30	
Di - Isocianato de tolueno	mg/m ³	0,05	30	
Estireno	mg/m ³	0,01	30	
Fenol	mg/m ³	0,01	20	
Fluoruros	mg/m ³	0,02	30	
Formaldehido	mg/m ³	0,035	30	
Hidrocarburos aromáticos polinucleares	mg/m ³	5	30	
Manganeso	mg/m ³	0,03	30	
Metil paration	mg/m ³	0,008	30	
Naftaleno	mg/m ³	0,003	30	
Niebla ácida (H ₂ S ₀₄)	mg/m ³	0,006	30	
Oxidos de nitrogenos	mg/m ³	0,9	60	
Ozono - Oxidantes fotoquímicos	mg/m ³	0,3	60	
Plomo	mg/m ³	0,002	30	
Sulfuro de carbono	mg/m ³	0,03	30	
Sulfuro de hidrógeno	mg/m ³	0,008	30	
Tetracloruro de carbono	mg/m ³	4	30	
Tolueno	mg/m ³	0,6	30	
Tricloroetileno	mg/m ³	0,2	30	
Xilenos	mg/m ³	0,2	30	

Son límites correspondientes a niveles de contaminación en aire, durante un período de tiempo dado. Estas normas se irán modificando en el tiempo. No se deben interpretar como Estándares de emisiones gaseosas.

* Ref.: "Niveles guías calidad aire ambiental" Ley 24051/93 y Decreto Reglamentario.

6.4. VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO GUÍAS DE CALIDAD DE SUELOS

**VALORES PROVISORIOS PROPUESTOS COMO NIVELES
GUIAS DE CALIDAD DE SUELOS
MARZO 1996.**

USO I: AGRÍCOLA.
USO II: RESIDENCIAL.
USO III: INDUSTRIAL.

PARÁMETROS	UNIDAD (peso seco)	USOS			OBSERVACIONES
		I Agrícola	II Residencial	III Industrial	
Acido ftálico, esteres	µg/g	30			
Alifáticos clorados	µg/g	0,1	5	50	
Alifáticos no clorados	µg/g	0,3			
Antimonio (total)	µg/g	20	20	40	
Arsénico (total)	µg/g	20	30	50	
Bario (total)	µg/g	750	500	2000	
Benceno	µg/g	0,05	0,5	5	
Benzo (a) antraceno	µg/g	0,1	1	10	
Benzo (a) pireno	µg/g	0,1	1	10	
Benzo (b) fluoranteno	µg/g	0,1	1	10	
Benzo (k) fluorantano	µg/g	0,1	1	10	
Berilio (total)	µg/g	4	4	8	
Boro	µg/g	2			
Cadmio (total)	µg/g	3	5	20	
Cianuro (libre)	µg/g	0,5	10	100	
Cianuro (total)	µg/g	5	50	500	
Cinc (total)	µg/g	600	500	1500	
Clorobenceno	µg/g	0,1	1		
Clorobencenos	µg/g	0,05	2	10	
Clorofenoles	µg/g	0,05	0,5	5	
Cobalto	µg/g	40	50	300	
Cobre (total)	µg/g	150	100	500	
Compuestos fenólicos no clorados	µg/g	0,1	1	10	
Cromo (total)	µg/g	750	250	800	
Cromo (+6)	µg/g	8	8		
Dibenzo (A,H) Antraceno	µg/g	0,1	1	10	
Diclorobenceno(1, 2-)	µg/g	0,1	1	10	
Diclorobenceno (1, 3-)	µg/g	0,1	1	10	
Diclorobenceno (1, 4-)	µg/g	0,1	1	10	
Estaño	µg/g	5	50	300	
Estireno	µg/g	0,1	5	50	
Etilbenceno	µg/g	0,1	5	50	
Fenantreno	µg/g	0,1	5	50	
Fluoruro (total)	µg/g	200	400	2000	
Hexaclorobenceno	µg/g	0,05	2	10	
Hexaclorociclohexano	µg/g	0,01			
Índeno(1, 2, 3 - CD) Pireno	µg/g	0,1	1	10	
Mercurio (total)	µg/g	0,8	2	20	
Molibdeno	µg/g	5	10	40	
Naftaleno	µg/g	0,1	5	50	
Níquel (total)	µg/g	150	100	500	
PCB's	µg/g	0,5	5	50	
PCDDs y PCDFs	µg/g	0,00001	0,001		
Pireno	µg/g	0,1	10	100	
Plata (total)	µg/g	20	20	40	
Plomo (total)	µg/g	375	500	1000	
Quinoleina	µg/g	0,1			
Selenio (total)	µg/g	2	3	10	
Sulfuro (elemental)	µg/g	500			
Talio (total)	µg/g	1			
Tiofeno	µg/g	0,1			
Tolueno	µg/g	0,1	3	30	
Vanadio	µg/g	200	200		
Xilenos (totales)	µg/g	0,1	5	50	

* Ref.: Ley Nacional Nº 24051/93 y Decreto Reglamentario 831/93.

Ley Provincia Buenos Aires Nº 11469/95 y Decreto Reglamentario 1601/95.

7. RECOMENDACIONES

1.- A partir del presente trabajo se sugiere al Comité Ejecutivo de la AIC elevar a consideración de las provincias:

* Los valores provisorios propuestos como Niveles Guía de Calidad de Agua Superficial en función de los diferentes Usos, de acuerdo al ÍTEM 6.2 (Agua para consumo humano con tratamiento convencional, para actividades recreativas con contacto directo, para irrigación o para protección de vida acuática).

* Los valores provisorios propuestos como Niveles Guías de Calidad de Aire Ambiental, de acuerdo al ÍTEM 6.3.

* Los valores provisorios propuestos como Niveles Guías de Calidad de Suelos, de acuerdo al ÍTEM 6.4

Consultadas las provincias, la AIC debería adoptar al menos los valores guías propuestos y no observados por éstas. Los parámetros observados y/o que no cuenten con el acuerdo de las provincias, quedarían sometidos a consideración de un grupo de trabajo formado por miembros de las distintas jurisdicciones y de la AIC y convocado a tal fin.

2.- La AIC debería fomentar la formación del grupo de trabajo citado precedentemente con miembros de las distintas instituciones provinciales, para el tratamiento, análisis y evaluación de los parámetros guías propuestas.

3. De ser aprobados por AIC los valores guías propuestos se sugiere al Comité Ejecutivo girar a todas las jurisdicciones que integran la cuenca (tanto entes Nacionales, Provinciales o Municipales) los valores guías que se adopten, a fin de que éstas los tomen como referencia.

4.- Si por alguna eventualidad se excedieran los valores guías planteados precedentemente, la AIC debería actuar en función del artículo 5º) inciso g) de su Estatuto, sancionando a la jurisdicción que produjera dicho evento.

5.- Nuevamente se insiste en la necesidad de que todas las jurisdicciones de la cuenca cuenten con legislaciones reglamentadas respecto a los vertidos de efluentes sobre los cuerpos receptores hídricos y destino final de los residuos peligrosos.

A tal fin se sugiere a la Pcia. del Neuquén los valores máximos admisibles respecto a vuelcos de efluentes, de acuerdo al ÍTEM 6.1 , para que una vez evaluados se incorporen como reglamentación a la Ley N° 899/75 “Código de Aguas” y/o su modificatoria.

6.- Dado que el Artículo 67 de la Ley Nacional 24051 de Residuos Peligrosos “invita a las provincias y a los respectivos municipios, en el área de su competencia, a dictar normas de igual naturaleza que la presente para el tratamiento de los Residuos Peligrosos”, se sugiere a las jurisdicciones adherir transitoriamente a dicha ley, hasta tanto se elaboren leyes locales al respecto.

Considerando que se tiene conocimiento de la ocurrencia de hechos que ameritaban la aplicación de alguna reglamentación al respecto dentro de la cuenca, se recomienda contar con una legislación de referencia sobre el tema.

7.- La presente propuesta de niveles guías implica un punto de partida para una discusión más amplia con las jurisdicciones, a fin de consensuar los parámetros o valores que se consideren más apropiados.

En este sentido debe tenerse en cuenta que pueden convenirse a posteriori, distintos niveles guías para distintas zonas de la cuenca (por ejemplo: lagos de cabecera en áreas de parques nacionales, embalses, áreas provinciales protegidas, etc.), especialmente para los usos II y IV (Recreativos y Protección Vida Acuática).

8.- Se recomienda seguir avanzando en la compatibilización y ordenamiento de los distintos usos del agua a lo largo de toda la cuenca, para de ser necesario, adecuar y actualizar paulatinamente los niveles guías aquí propuestos.

9.- Se debería confirmar progresivamente en la cuenca los niveles base para la cuenca de aquellos parámetros de los cuales no se cuenta a la fecha con datos de campo.

10.- Los estados signatarios deberían adoptar todas las medidas necesarias para que se lleve a cabo un control regular de la calidad de las aguas superficiales destinadas a consumo humano.

Cuando estas aguas no sean tratadas o posean tratamiento simplificados se recomienda tomar los recaudos necesarios respecto a valores guías aquí propuestos.

11.- La presente propuesta no incluye niveles guías para aguas subterráneas dado que las normas nacionales e internacionales recopiladas poseen escasa información al respecto. Por este motivo, se sugiere requerir colaboración de las jurisdicciones para reunir información, así como para definir los niveles guías correspondientes.

8. ANEXOS

TABLAS COMPARATIVAS DE PARÁMETROS GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

8.1. REFERENCIAS SOBRE SIGLAS DE ORGANISMOS NACIONALES E INTERNACIONALES UTILIZADAS EN TABLAS COMPARATIVAS

GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

1.- CUENCA PLATA `93

Secretaría de Recursos Hídricos República Argentina..

Cuenca del Plata “Selección de niveles guías de calidad de agua en función de los diferentes usos del recurso”.

Año 1993.-

2.- LEY 24.051

Ley Nacional de residuos Peligrosos N° 24.051/93 y su Decreto Reglamentario N° 831/93.-

3.- CEE

Comunidad Económica Europea

Año 1980/94

Legislación : 75/440/CEE

4.- CANADÁ

Canadian Water Quality Guildelines.

Actualización hasta 1995.-

5.- CEPIS - DPA

“Manual de Evaluación y Manejo de Sustancias Tóxicas en Aguas Superficiales - Anexo II Estudio de casos de plaguicidas en el Río Negro, Argentina”. Versión preliminar - Año 1995

6.- CONAMA.

Ministerio de Desenvolvimiento Urbano y Medio Ambiente. Brasil. Año 1986.-

7.- MENDOZA.

Pliego Licitación servicio de agua ciudad Mendoza. 1994.-

8.- OMS

Organización Mundial de la Salud

Año 1994

9.- Prop. AIC.

Valores provisorios propuestos para adoptar por la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro.

Marzo 1996.-

8.2. ANEXO I

TABLAS COMPARATIVAS GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL USO I: Agua superficial destinada a consumo humano con tratamiento convencional.

GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	9. Pro p. AIC-1996
CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS								
Coliformes totales	NMP/100ml	< 5000 (2)		5000			5000	5000
Coliformes fecales	NMP/100ml	<1000 (2)		1000			1000	1000
MATERIA PARTICULADA								
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l			25				(1)
Turbiedad	UNT	(1)			5		40	(1)
Transparencia	cm							(1)
INDICADORES DE POLUCIÓN ORGÁNICA								
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /l	>5					>5	> 5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅ - 20°C)	mgO ₂ /l	<3		<3			<3	<3
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	(1)						(1)
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l			(3)				(3)
Fósforo (P ₂ O ₅)	mg/l	(1)		0,4	0,002		0,025	(1)
Clorofila a								
TEMPERATURA								
	°C	(1)		22	15			(1)
COMPUESTOS NITROGENADOS								
Nitrógeno de Nitratos (NO ₃)	mg NO ₃ /l	<10	10	25	10		10	10
Nitrógeno de Nitritos (NO ₂)	mg NO ₂ /l	<0,1	1		1		1	1
Nitrógeno Amoniacal (NH ₄)	mg NH ₄ /l	<0,5	0,05	0,05			1	0,05
Kjeldahl (N de NO ₂ y NO ₃ excluidos)	mg/l			1	10			(1)

(1) No adopta valor de referencia.

(2) En 100 ml el 80% de los datos deben cumplir.

(3) Cualquier causa de aumento de las concentraciones habituales habrá de investigarse.

GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	9. Prop. AIC-1996
SALINIDAD E IONES ESPECÍFICOS								
pH	UpH	6,5 - 8,5		6,5 - 8,5	6,5 - 8,5		6 - 9	6,5 - 8,5
Conductividad eléctrica	µs/cm	(1)		1000				(1)
Sólidos Disueltos totales	mg/l				500		500	500
Calcio (Ca)	mg/l	(1)						(1)
Magnesio (Mg)	mg/l							(1)
Sodio (Na)	mg/l	(1)			< 200			(1)
Potasio (K)	mg/l	(1)						(1)
Boro (B)	mg/l	<1,0	1,0	1	5		0,75	1,0
Fluoruro (F)	mg/l	<1,5	1,5	0,7-1,0	1,5		1,4	1,5
Cloruros (Cl)	mg/l	250		200	< 250			250
Sulfatos (SO4)	mg/l	<200		150	500		250	200
Bicarbonatos	mg/l							(1)
Carbonatos	mg/l							(1)
Dureza	mgCO3Ca/l	<100						(1)
MICROCONTAMINANTES INORGANICOS								
Aluminio (Al)	mg/l	<0,2	0,2				0,1	0,2
Arsénico (As)	mg/l	<0,05	0,05	0,01	0,05		0,05	0,05
Berilio (Be)	mg/l		0,000039				0,1	(1)
Cadmio Total (Cd)	mg/l	<0,005	0,005	0,001	0,005		0,01	0,005
Cromo Total (Cr)	mg/l	<0,05	0,05	0,05	0,05			0,05
Cobalto (Co)	mg/l						0,2	0,2
Cobre (Cu)	mg/l	<0,1	1	0,02	1		0,5	0,1(4)
Cianuro (Cn)	mg/l	<0,01	0,1	0,05	0,2		0,2	0,1

(1) No adopta valor de referencia.

(4) Cobre: a concentraciones mayores de 1 mg/l puede afectar la apariencia, sabor u olor del agua.

GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	9. PRO P. AIC-1996
Hierro Total (Fe)	mg/l	(1)	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3
Plomo (Pb)	mg/l	<0,05	0,05	0,01	0,01			0,05
Litio (Li)	mg/l							(1)
Manganeso (Mn)	mg/l	<0,05	0,1	0,05	0,05		0,5	0,05(5)
Mercurio (Hg)	mg/l	<0,0002	0,001	0,001	0,001		0,002	0,01
Molibdeno (Mo)	mg/l							(1)
Niquel (Ni)	mg/l	<0,025	0,025		0,2		0,025	0,025(6)
Selenio (Se)	mg/l	<0,01	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01
Vanadio (V)	mg/l						0,1	(1)
Zinc (Zn)	mg/l	<5	5	3	5		5	5
Estaño	mg/l	(1)					2	(1)
Plata	mg/l	<0,05	0,05	0,01	0,05		0,05	0,05
Bario	mg/l	(1)	1	1	1		1	1(6)
MICROCONTAMINANTES ORGÁNICOS								
Bencenos y Alquibencenos								
Benceno	µg/l	10	10		5		10	10
Benzo (a) pireno	µg/l	0,01	0,01	0,2	0,01		0,01	0,01
Etilbenceno	µg/l		700					700
Alcanos Clorados								
Tetracloruro de Carbono	µg/l	3	3					3
1,2 Dicloroetano	µg/l	10	10		5			10
Etenos (Etilenos) Clorados								
1,1 Dicloroetileno	µg/l	0,3	0,3				0,3	0,3
Tetracloroetileno	µg/l	10	10				10	10
Tricloroetileno	µg/l	30	30		50		30	30

(1) No adopta valor de referencia.

(5) Manganeso: a concentraciones mayores a 0,1 mg/l puede afectar apariencia, olor y sabor del agua.

(6) Componente que afecta la salud, se recomienda evaluar su presencia en las aguas de la cuenca.

GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	9. Pro p. AIC-1996
Clorofenoles								
Monoclorofenol	µg/l		0,1					0,1
Diclorofenoles	µg/l		0,3					0,3
2,4,6 Triclorofenol	µg/l	10	10		5		10	10
Tetraclorofenoles	µg/l		1					1
Pentaclorofenol	µg/l	10	10		60		10	10
Bencenos Clorados								
Monoclorobenceno	µg/l	30	30					30
Diclorobenceno	µg/l		100		80			100
Diclorobenceno	µg/l		5		5			5
Triclorobenceno	µg/l							(1)
Pentaclorobenceno	µg/l		572					572
Otros								
Cloroformo	µg/l	30	30					30
Hexaclorobutadieno	µg/l		4,5					4,5
PESTICIDAS								
Aldrin / Dieldrin (6)	µg/l	0,03	0,03		0,7	0,03	0,03	0,03
Clordán (6)	µg/l	0,3	0,3		7	0,2	0,3	0,2
DDT (6)	µg/l	1	1		30	2	1	2
Endosulfan	µg/l		138			103	150	103
Endrín	µg/l	0,2	0,2		0,2	1	0,2	1
Heptacloro y epóxido de heptacloro (6)	µg/l	0,1	0,1		3	0,1	0,1	0,1
Hexaclorobenceno	µg/l	0,01	0,01					0,01
Isómeros de hexacloro ciclohexano (HCH) (6)	µg/l	3	3		4	2	3	2
Herbicidas fenoxídicos (2,4 D) (6)	µg/l	100	100		100		20	100
Difenilos policlorados (PCB) (Total)	µg/l		0,00079				0,001	0,00079
Tolueno	µg/l				24			(1)
Toxafeno	µg/l		5		5		5	5
Metoxicloro (6)	µg/l	30	30		100		30	30

(1) No se adopta valor de referencia.

(6) Plaguicida órgano clorado.

GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

USO I: AGUA SUPERFICIAL DESTINADA A CONSUMO HUMANO CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	9. Prop. AIC-1996
Diazinon	µg/l	14	20		14	20		20
Metil Paration	µg/l	7	7		7	7		7
Paration	µg/l	35	50		35	50	35	50
RADIATIVIDAD								
α	Bq/l	0,1	0,131					0,131
β	Bq/l	1	0,232					0,232
DBP	µg/l		0,2					0,2
DEHP	µg/l							(1)
Otros esteres ftálicos	µg/l							(1)
HIDROCARBUROS TOTALES								
Fenoles Totales (C ₆ H ₅ OH)	µg/l	<1	2	1,0	2			2
DETERGENTES ANIONICOS								
	mgSAAM/l	<0,5		0,2			0,5	0,5

8.3. ANEXO II

TABLAS COMPARATIVAS GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL USO II: Agua para actividades recreativas con contacto directo.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO II: AGUA SUPERFICIAL PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. P ro p. A IC-1996
CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS								
Coliformes totales	NMP/100ml	(1)		10000		1250		1250
Coliformes fecales	NMP/100ml	< 200		2000	2000	250		200
MATERIA PARTICULADA								
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l					ausente		ausente
Turbiedad	UNT				5	40		
Transparencia	cm			1				1
INDICADORES DE POLUCIÓN ORGÁNICA								
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /l	> 5				> 6	> 5	> 5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅ - 20°C)	mgO ₂ /l	< 3				< 3	< 3	< 3
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	(1)						(1)
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l							(1)
Fósforo (P ₂ O ₅)	mg/l	(1)				0,025		
Clorofila a	mg/l							(1)
TEMPERATURA								
COMPUESTOS NITROGENADOS								
Nitrógeno de Nitratos (NO ₃)	mg NO ₃ /l	(1)				10		10
Nitrógeno de Nitritos (NO ₂)	mg NO ₂ /l	(1)				1		(1)
Nitrógeno Amoniacal (NH ₄)	mg NH ₄ /l	(1)				0,02		(1)
Kjeldahl (N de NO ₂ y NO ₀ excluido)	mgN/l							

(1) No adopta valor de referencia.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO II: AGUA SUPERFICIAL PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. P ro p. AIC-1996
SALINIDAD E IONES ESPECÍFICOS								
pH	UpH	6,5 - 8,5		6 - 9	6,5 - 8,5	6 - 9	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Conductividad eléctrica	µs/cm							(1)
Sólidos Disueltos totales	mg/l					500		500
Calcio (Ca)	mg/l	(1)						(1)
Magnesio (Mg)	mg/l							
Sodio (Na)	mg/l	(1)						(1)
Potasio (K)	mg/l	(1)						(1)
Boro (B)	mg/l	(1)				0,75		(1)
Flúor (F)	mg/l	<1,5				1,4	1,5	< 1,5
Cloruros (Cl)	mg/l					250		250
Sulfatos (SO4)	mg/l	(1)				250		250
Bicarbonatos	mg/l							(1)
Carbonatos	mg/l							(1)
Dureza	mgco3ca/l	(1)						(1)
MICROCONTAMINANTES INORGANICOS								
Aluminio (Al)	mg/l	(1)				0,1		0,1
Arsénico (As)	mg/l	<0,05			0,05	0,05	0,05	0,05
Berilio (Be)	mg/l					0,1		0,1
Cadmio Total (Cd)	mg/l	<0,005			0,01	0,001	0,005	0,005
Cromo Total (Cr)	mg/l	<0,05			0,1		0,05	0,05
Cobalto (Co)	mg/l					0,2		0,2
Cobre (Cu)	mg/l	(1)			0,1	0,02		(1)
Cianuro (Cn)	mg/l	<0,01				0,01	0,01	0,01

(1) No adopta valor de referencia.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO II: AGUA SUPERFICIAL PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. Pro p. AIC -1996
Hierro Total (Fe)	mg/l	(1)				0,3		(1)
Plomo (Pb)	mg/l	(1)			0,05			0,05
Litio (Li)	mg/l					2,5		(1)
Manganeso (Mn)	mg/l	(1)				0,1		(1)
Mercurio (Hg)	mg/l	0,0002			0,001	0,0002	0,0002	0,0002
Molibdeno (Mo)	mg/l							(1)
Níquel (Ni)	mg/l	(1)			0,2	0,025		(1)
Selenio (Se)	mg/l	<0,01			0,05	0,01	0,01	0,01
Vanadio (V)	mg/l					0,1		(1)
Zinc (Zn)	mg/l	<5			5	0,18		5
Estaño (Sn)	mg/l	(1)						(1)
Plata (Ag)	mg/l	(1)			0,05	0,01		0,05
(Ba)	mg/l	(1)				1,0		(1)
MICROCONTAMINANTES ORGÁNICOS								
Bencenos y Alquibencenos								
Benceno	µg/l					10		10
Benzo (a) pireno	µg/l					0,01		0,01
Etilbenceno	µg/l							
Alcanos Clorados								
Tetracloruro de Carbono	µg/l							
1,2 Dicloroetano	µg/l							
Etenos (Etilenos) Clorados								
1,1 Dicloetileno	µg/l					0,3		0,3
Tetracloroetileno	µg/l					10		10
Tricloroetileno	µg/l					30		30

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO II: AGUA SUPERFICIAL PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. Pro p. AIC-1996
Clorofenoles								
Monoclorofenol	µg/l							(1)
Diclorofenoles	µg/l							(1)
2,4,6 Triclorofenol	µg/l					10		10
Tetraclorofenoles	µg/l							(1)
Pentaclorofenol	µg/l					10		10
Bencenos Clorados								
Monoclorobenceno	µg/l							(1)
Diclorobenceno	µg/l							(1)
Triclorobenceno	µg/l							(1)
Pentaclorobenceno	µg/l							(1)
Otros								
Cloroformo	µg/l							(1)
Hexaclorobutadieno	µg/l							(1)
PESTICIDAS								
Aldrin / Dieldrin (7)	µg/l					0,01 - 0,005		(1)
Clordán (7)	µg/l					0,04		(1)
DDT (7)	µg/l					0,002 (8)		(1)
Endosulfan	µg/l					0,056 (8)		(1)
Endrín	µg/l					0,004 (8)		(1)
Heptacloro y epóxido de heptacloro (7)	µg/l					0,01		(1)
Hexaclorobenceno	µg/l							(1)
Isómeros de hexacloro ciclohexano (HCH) (7)	µg/l					0,02 (8)		(1)
Herbicidas fenoxídicos (2,4 D) (7)	µg/l					4,0 (8)		(1)
Difenilos policlorados (PCB) (Total)	µg/l					0,001		(1)
Tolueno	µg/l							(1)
Toxafeno	µg/l					0,01		(1)
Metoxicloro (7)	µg/l					0,03 (8)		(1)

(1) No adopta valor de referencia.

(7) Plaguicida órgano clorado.

(8) No resultan confiables. Consultar fe erratas.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO II: AGUA SUPERFICIAL PARA ACTIVIDADES RECREATIVAS CON CONTACTO DIRECTO.

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. P ro p. AIC -1996
Diazinon	µg/l							(1)
Metil Paration	µg/l							(1)
Paration	µg/l					0,04		(1)
RADIATIVIDAD								
α	Bq/l							(1)
β	Bq/l							(1)
DBP	µg/l							(1)
DEHP	µg/l							(1)
Otros esteres ftálicos	µg/l							(1)
HIDROCARBUROS TOTALES	µg/l	(1)	0,3					0,3
Fenoles Totales (C ₆ H ₅ OH)	µg/l	(1)	5					5
DETERGENTES ANIONICOS	mgSAAM/l					0,5		0,5

(1) No adopta valor de referencia.

8.4. ANEXO III

TABLAS COMPARATIVAS GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL USO III: Agua para irrigación.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO III: AGUA SUPERFICIAL PARA IRRIGACIÓN

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	8. OMS 1993	9. Prop. AIC-1996
CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS								
Coliformes totales	NMP/100ml	<1000		1000	1000			1000
Coliformes fecales	NMP/100ml	(1)		100	200			100
MATERIA PARTICULADA								
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l						450	450
Turbiedad	UNT	(1)			40			(1)
Transparencia	cm							
INDICADORES DE POLUCIÓN ORGÁNICA								
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /l	<5			< 6			< 5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅ - 20°C)	mgO ₂ /l	<3			< 3			< 3
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	(1)						(1)
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l							
Fósforo (P ₂ O ₅)	mg/l	(1)			0,025			(1)
Clorofila a								
TEMPERATURA								
	°C	(1)						(1)
COMPUESTOS NITROGENADOS								
Nitrógeno de Nitratos (NO ₃)	mg NO ₃ /l	(1)			10		<5	< 5
Nitrógeno de Nitritos (NO ₂)	mg NO ₂ /l	(1)			1,0			(1)
Nitrógeno Amoniacal (NH ₄)	mg NH ₄ /l	(1)			0,02			(1)
Kjeldahl (N de NO ₂ y NO ₃ excluidos)	mg/l							(1)

(1) No adopta valor de referencia.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO III: AGUA SUPERFICIAL PARA IRRIGACIÓN

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	8. OMS 1993	9. Pro p. AIC-1996
SALINIDAD E IONES ESPECÍFICOS								
pH	UpH	6,5 - 8,5			6,0 - 9,0		6,5 - 8,4	6,5 - 8,5
Conductividad eléctrica	µs/cm	(1)						(1)
Sólidos Disueltos totales	mg/l			500 - 3500	500			500 - 3500
Calcio (Ca)	mg/l	(1)						(1)
Magnesio (Mg)	mg/l							(1)
Sodio (Na)	mg/l	(1)						(1)
Potasio (K)	mg/l	(1)						(1)
Boro (B)	mg/l	(1)	0,5	0,5 - 6	0,75		0,7	0,5 - 6
Flúor (F)	mg/l	<1,5	1	1	1,4	1	1	1
Cloruros (Cl)	mg/l	250		100 - 700	250			250
Sulfatos (SO4)	mg/l	(1)			250			250
Bicarbonatos	mg/l						1,5	1,5
Carbonatos	mg/l							(1)
Dureza	mgco3ca/l	(1)					500	500
MICROCONTAMINANTES INORGANICOS								
Aluminio (Al)	mg/l	<5	5	5	0,1	5	5	5
Arsénico (As)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,1
Berilio (Be)	mg/l		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Cadmio Total (Cd)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,001	0,01	0,1	0,01
Cromo Total (Cr)	mg/l	<0,05	0,1	0,1		0,1	0,01	0,1
Cobalto (Co)	mg/l		0,05	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05
Cobre (Cu)	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,02	0,2	0,2	0,2
Cianuro (Cn)	mg/l	0,01			0,01			0,01

(1) No adopta valor de referencia.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO III: AGUA SUPERFICIAL PARA IRRIGACIÓN

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		LCUENCA PLATA '93	2.LEY 24051 1993	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	8.OMS 1993	9. P ro p. AIC-1996
Hierro Total (Fe)	mg/l	<5	5	5	0,3	5	5	5
Plomo (Pb)	mg/l	<0,05	0,2	0,2		5	5	0,2
Litio (Li)	mg/l		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Manganeso (Mn)	mg/l	<0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Mercurio (Hg)	mg/l	(1)		(1)	0,0002			(1)
Molibdeno (Mo)	mg/l		0,01	0,01		0,01	0,1	0,01
Níquel (Ni)	mg/l	<0,2	0,2	0,2	0,025	0,2	0,2	0,2
Selenio (Se)	mg/l	<0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
Vanadio (V)	mg/l		0,1	0,1	0,1		0,1	0,1
Zinc (Zn)	mg/l	<5	2	< 5	0,18	2	2	2
Estaño (Sn)	mg/l	(1)						(1)
Plata (Ag)	mg/l	(1)			0,01			(1)
Bario (Ba)	mg/l	(1)			1			(1)
MICROCONTAMINANTES ORGÁNICOS								
Bencenos y Alquibencenos								
Benceno	µg/l				10			10
Benzo (a) pireno	µg/l				0,01			0,01
Etilbenceno	µg/l							(1)
Alcanos Clorados								
Tetracloruro de Carbono	µg/l				3			3
1,2 Dicloroetano	µg/l				10			10
Etenos (Efilenos) Clorados								
1,1 Dicloetileno	µg/l				0,3			0,3
Tetracloroetileno	µg/l				10			10
Tricloroetileno	µg/l			50	30			30

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO III: AGUA SUPERFICIAL PARA IRRIGACIÓN

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	8. OMS 1993	9. Pro p. AIC - 1996
Clorofenoles								
Monoclorofenol	µg/l							(1)
Diclorofenoles	µg/l							(1)
2,4,6 Triclorofenol	µg/l				10			10
Tetraclorofenoles	µg/l							(1)
Pentaclorofenol	µg/l				10			10
Bencenos Clorados								(1)
Monoclorobenceno	µg/l							(1)
Diclorobenceno	µg/l							(1)
Triclorobenceno	µg/l							(1)
Pentaclorobenceno	µg/l							(1)
Otros								(1)
Cloroformo	µg/l							(1)
Hexaclorobutadieno	µg/l							(1)
PESTICIDAS								
Aldrin / Dieldrin (7)	µg/l				0,01 - 0,005			(1)
Clordán (7)	µg/l				0,04			(1)
DDT (7)	µg/l				0,002			(1)
Endosulfan	µg/l				0,056			(1)
Endrín	µg/l				0,004			(1)
Heptacloro y epóxido de heptacloro (7)	µg/l				0,01			(1)
Hexaclorobenceno	µg/l							(1)
Isómeros de hexacloro ciclohexano (HCH) (7)	µg/l				0,02			(1)
Herbicidas fenoxídicos (2,4 D) (7)	µg/l				4			(1)
Difenilos policlorados (PCB) (Total)	µg/l				0,001			(1)
Tolueno	µg/l							(1)
Toxafeno	µg/l				0,01			(1)
Metoxicloro (7)	µg/l				0,03			(1)

(1) No adopta valor de referencia.

(7) Plaguicida órgano clorado.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO III: AGUA SUPERFICIAL PARA IRRIGACIÓN

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.						
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	4. CANADA	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	8. OMS 1993	9. Prop. AIC - 1996
Diazinon	µg/l							(1)
Metil Paration	µg/l							(1)
Paration	µg/l				0,04			(1)
RADIATIVIDAD								
a	Bq/l							
β	Bq/l							
DBP	µg/l							
DEHP	µg/l							
Otros esteres ftálicos	µg/l							
HIDROCARBUROS TOTALES	µg/l	(1)						
Fenoles Totales (C ₆ H ₅ OH)	µg/l	(1)						
DETERGENTES ANIONICOS	mgSAAM/l				0,5			(1)

8.5. ANEXO IV

TABLAS COMPARATIVAS GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL USO IV: Protección vida acuática.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO IV: PROTECCIÓN VIDA ACUÁTICA. (Agua dulce superficial)

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.								
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. Prop. AIC-1996	
CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS										
Coliformes totales	NMP/100ml	(1)					1000			1000
Coliformes fecales	NMP/100ml	(1)					200			200
MATERIA PARTICULADA										
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l									(1)
Turbiedad	UNT	(1)					40			(1)
Transparencia	cm									(1)
INDICADORES DE POLUCIÓN ORGÁNICA										
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /l	>4			5		>6	>5		>4
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅ - 20°C)	mgO ₂ /l	<3		<3	<5		<3	<10		<3
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	(1)								(1)
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l									
Fósforo (P ₂ O ₅)	mg/l	(1)					0,025			(1)
Clorofila a										
TEMPERATURA										
	°C	(1)								(1)
COMPUESTOS NITROGENADOS										
Nitrógeno de Nitratos (NO ₃)	mg NO ₃ /l	(1)					10			(1)
Nitrógeno de Nitritos (NO ₂)	mg NO ₂ /l	<0,06	0,06	0,01	0,06		1	0,06		0,06
Nitrógeno Amoniacal (NH ₄)	mg NH ₄ /l	0,02	1,37	0,025	1,37		0,02	0,02		2
Kjeldahl (N de NO ₂ y NO ₃ excluidos)	mgN/l									

(1) No adopta valor de referencia.

(2) Ver tabla A: "Guías recomendables para Nitrógeno Amoniacal total" en función de pH y Temperatura.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO IV: PROTECCIÓN VIDA ACUÁTICA. (Agua dulce superficial)

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.								
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. Prop. AIC-1996	
SALINIDAD E IONES ESPECÍFICOS										
pH	UpH	6,5 - 8,5		6 - 9	6,5 - 9		6 - 9	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	
Conductividad eléctrica	µs/cm	(1)							(1)	
Sólidos Disueltos totales	mg/l						500		(1)	
Calcio (Ca)	mg/l	(1)							(1)	
Magnesio (Mg)	mg/l								(1)	
Sodio (Na)	mg/l	(1)							(1)	
Potasio (K)	mg/l	(1)							(1)	
Boro (B)	mg/l	<0,75	0,75				0,75	0,75	0,75	
Flúor (F)	mg/l	(1)					1,4		(1)	
Cloruros (Cl)	mg/l	(1)					250		250	
Sulfatos (SO4)	mg/l	(1)			500		250		(1)	
Bicarbonatos	mg/l								(1)	
Carbonatos	mg/l								(1)	
Dureza	mgco3ca/l	(1)							(1)	
MICROCONTAMINANTES INORGANICOS										
Aluminio (Al)	mg/l	<0,1			0,1		0,1	0,1	0,1	
Arsénico (As)	mg/l	<0,05	0,05		0,05		0,05	0,05	0,05	
Berilio (Be)	mg/l		0,05				0,1		0,05	
Cadmio Total (Cd)	mg/l	<0,0002	0,0002		0,0002		0,001	0,0002	0,0002(8)	
Cromo Total (Cr)	mg/l	<0,002	0,002		0,002			0,002	0,002	
Cobalto (Co)	mg/l						0,2		(1)	
Cobre (Cu)	mg/l	<0,002	0,002	0,04	0,002		0,02	0,002	0,002(8)	
Cianuro (Cn)	mg/l	<0,005	0,005		0,005		0,01	0,005	0,005	

(1) No adopta valor de referencia.

(8) Para valores de Dureza entre 60-120. Consultar Tabla B para valores diferentes de Dureza.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO IV: PROTECCIÓN VIDA ACUATICA. (Agua dulce superficial)

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.							
		1. CUENCA	2. LEY 24051	3. CEE	4. CANADA	5. CEPIS-DPA	6. CONAMA	7. MENDOZA	9. Prop.
		PLATA '93	1993	1980/91	1995	1995	1986	1995	AIC-1996
Hierro Total (Fe)	mg/l	<0,3			0,3		0,3	0,3	0,3
Plomo (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		0,001			0,001	0,001(8)
Litio (Li)	mg/l								(1)
Manganeso (Mn)	mg/l	<0,1	0,1				0,1	0,1	0,1
Mercurio (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0001		0,0001		0,0002	0,0001	0,0001
Molibdeno (Mo)	mg/l								(1)
Níquel (Ni)	mg/l	<0,025	0,025		0,025		0,025	0,025	0,025(8)
Selenio (Se)	mg/l	<0,001	0,001		0,001		0,01	0,001	0,001
Vanadio (V)	mg/l		0,1				0,1		0,1
Zinc (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	<0,3	0,03		0,18	0,03	0,03
Estaño (Sn)	mg/l	(1)							(1)
Plata (Ag)	mg/l	<0,0001	0,0001		0,0001		0,01		0,0001
Bario (Ba)	mg/l	(1)					1		(1)
MICROCONTAMINANTES ORGÁNICOS									
Bencenos y Alquibencenos									
Benceno	µg/l	300	300		300		10	300	300
Benzo (a) pireno	µg/l						0,01		(1)
Etilbenceno	µg/l	700	700		700			700	700
Alcanos Clorados									
Tetracloruro de Carbono	µg/l		35						35
1,2 Dicloroetano	µg/l		200		100				200
Etenos (Etilenos) Clorados									
1,1 Dicloroetileno	µg/l		12				0,3		12
Tetracloroetileno	µg/l	260	260		260		10	260	260
Tricloroetileno	µg/l		20		45		30		45

(1) No adopta valor de referencia.

(8) Para valores de Dureza entre 60-120. Consultar Tabla B para valores diferentes de Dureza.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO IV: PROTECCIÓN VIDA ACUATICA. (Agua dulce superficial)

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.							
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. Prop. AIC-1996
Clorofenoles									
Monoclorofenol	µg/l	7	7		7			7	7
Diclorofenoles	µg/l	0,2	1		0,2			0,2	0,2
2,4,6 Triclorofenol	µg/l	18	18		18		10		18
Tetraclorofenoles	µg/l	1	1		1			1	1
Pentaclorofenol	µg/l	0,5	0,5		0,5		0,01	0,5	0,5
Bencenos Clorados									
Monoclorobenceno	µg/l	15	15		15			15	15
Diclorobenceno	µg/l	2,5 - 4,0	2,5 - 4		2,5 - 4			2,5	2,5 - 4
Triclorobenceno	µg/l	0,9 - 0,5	0,9 - 0,5		0,9 - 0,5			0,5	0,9 - 0,5
Tetraclorobenceno	µg/l	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15		0,10 - 0,15			0,1 - 0,15	0,10 - 0,15
Pentaclorobenceno	µg/l	0,03	0,03		0,03			0,03	0,03
Otros									
Cloroformo	µg/l		12						12
Hexaclorobutadieno	µg/l	0,1	0,1		0,1			0,1	0,1
PESTICIDAS									
Aldrin / Dieldrin (7)	µg/l	0,004	0,004		0,004	0,004	0,005	0,004	0,004
Clordán (7)	µg/l	0,006	0,006		0,006	0,006	0,04	0,006	0,006
DDT (7)	µg/l	0,001	0,001	0,0007	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Endosulfan	µg/l	0,02	0,02		0,02	0,02	0,056	0,02	0,02
Endrín	µg/l	0,0023	0,0023		0,0023	0,002	0,004	0,0023	0,002
Heptacloro y epóxido de heptacloro (7)	µg/l	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Hexaclorobenceno	µg/l	0,0065	0,0065		0,0065				0,0065
Isómeros de hexacloro ciclohexano (HCH) (7)	µg/l	0,01	0,01		0,01	0,02	0,02	0,01	0,02
Herbicidas fenoxídicos (2,4 D) (7)	µg/l	4	4				4	4	4
Difenilos policlorados (PCB) (Total)	µg/l	0,001	0,001		0,001		0,001	0,001	0,001
Tolueno	µg/l	300	300		300			300	300
Toxafeno	µg/l	0,008	0,008		0,008		0,01	0,008	0,008
Metoxicloro (7)	µg/l		0,03				0,03		0,03

(1) No presenta valor de referencia.

(7) Plaguicida órgano clorado.

GUIAS DE CALIDAD DE AGUA

USO IV: PROTECCIÓN VIDA ACUÁTICA. (Agua dulce superficial)

Ver salvedades para cada uno de los parámetros en Legislación correspondiente.

PARÁMETROS	UNIDAD	Valores Guías para distintos Organismos.								
		1. CUENCA PLATA '93	2. LEY 24051 1993	3. CEE 1980/91	4. CANADA 1995	5. CEPIS-DPA 1995	6. CONAMA 1986	7. MENDOZA 1995	9. Prop. AIC-1996	
Diazinon	µg/l					0,1				0,1
Metil Paration	µg/l					0,01				0,01
Paration	µg/l		0,04			0,008				0,008
RADIATIVIDAD										
α	Bq/l									(1)
β	Bq/l									(1)
DBP	µg/l	4			4					4
DEHP	µg/l	0,6			0,6					0,6
Otros esteres ftálicos	µg/l	0,2	0,2		0,2					0,2
HIDROCARBUROS TOTALES										
Fenoles Totales (C ₆ H ₅ OH)	µg/l	1	1		1			1		1
DETERGENTES ANIONICOS	mgSAAM/l						0,5			

(1) No se adopta valor de referencia.

8.6. ANEXO V

ANTECEDENTES DE TABLAS COMPARATIVAS DE PARÁMETROS GUÍAS DE CALIDAD DE AGUA PARA LOS DISTINTOS USOS Canadian Water Quality 1979