

COMUNA REGION ATACAMA	
FECHA RECEPCION	11 ENE 2008 NRO 173
PASO A	UCC
ORD.	0034

UU0382

ANT. : Ord. N°1024 y 1026 de  
Noviembre de 2007

MAT. : Respuesta a solicitud de datos  
generados por Proyecto INIA  
INNOVA, Cuenca de Huasco.

LA SERENA, 09 ENE. 2008

DE : DIRECTOR REGIONAL INIA, CRI INTIHUASI

A : DIRECTOR REGIONAL CONAMA, REGION DE ATACAMA  
SEÑOR PLACIDO AVILA CASTRO

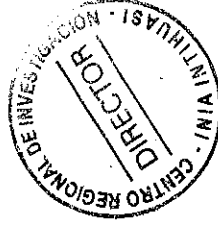
En virtud de la solicitud expresada en Oficio N° 1024 del 26 de Noviembre de 2007, tengo el agrado de enviar a Ud. la información y datos de calidad de agua generados durante el 2007 por el proyecto **“Desarrollo de un modelo de Gestión Integral para el resguardo de la calidad de las aguas en las cuencas de Huasco, Limarí y Choapa”**, el cual se desarrolla en toda la cuenca del Huasco, en un trabajo mancomunado con CONAMA, DGA de la Región de Atacama y participación de otros organismos del valle del Huasco.



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
AGRICOLAS  
INIA

La información se adjunta en archivo con copia digitalizada enviada por el Director de Proyecto, quedando el equipo profesional del proyecto disponible para toda consulta y complementación de los antecedentes enviados.

junto con reiterar nuestra mejor disposición a requerimientos futuros, le saluda muy atentamente,



*Carlos Quiroz Escobar*  
**CARLOS QUIROZ ESCOBAR**  
Ingeniero Agrónomo Ph. D

cc: Sr. Francisco Meza A. Director de Proyecto  
Sr. Francisco Tapia C. Encargado Centro Experimental Huasco  
Sra. Paula Oyarzo C. Encargada de Proyecto Huasco  
Archivos

COE/FMA/INV.-

● Dirección Nacional: Fidel Oteiza N° 1956 Piso 11 y 12, Tel. (2) 5701000 - Santiago. ● Colina San Joaquín s/n, Tel. (51) 223290 - La Serena. ● Chorrillos N° 86, Tel (33) 312366 - La Cruz ● Santa Rosa N° 11610, Tel. (2) 7575100 - Santiago. ● Avda. Salamanca s/n, km. 105 Los Chocapinos, Tel. (72) 740830 - Rengo. ● Avda. Vicente Méndez N° 515, Tel. (42) 209500 - Chillán. ● Avda. Esperanza s/n, Estación Villa Alegre, Tel. (73) 381768.- Villa Alegre. ● Camino Cajón, Vilcún Km. 10, Tel. (45) 245706 - Temuco.  
● Ruta 5 Norte Km. 8, Tel.(64) 233515 - Osorno. ● Las Lengas N° 1450, Tel. (67) 233270 - Coyhaique. ● Angamos N° 1056, Tel (61) 710750 - Punta Arenas. ●  
www.inia.cl



GOBIERNO DE CHILE  
CONAMA  
REGIÓN DE ATACAMA

ORD.: 01024

ANT.: No Hay

MAT.: "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco."

COPIAPO, 25 NOV. 2007

DE : PLACIDO AVILA CASTRO  
DIRECTOR REGIONAL COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DE ATACAMA

A : FRANCISCO MEZA ALVAREZ  
DIRECTOR PROYECTO INNOVA INIA

Como es de su conocimiento esta Dirección Regional en conjunto con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuario y otros servicios públicos están elaborando una propuesta de anteproyecto de la norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco.

En dicho proceso se detectó que algunas áreas de vigilancia definidas no cuentan con estaciones de monitoreo y que otras (sector alto de la cuenca) cuentan con estaciones de monitoreos pertenecientes a la Cia. Minera Nevada, situación que causaría dificultad de normar esos tramos dado que no hay información por un lado, y por otro lado se podría tener conflictos con la comunidad al utilizar datos provenientes del sector privado, específicamente del Proyecto Pascua Lama.

Por otra parte, en las reuniones del comité operativo de dicha norma, se conoció el proyecto "Desarrollo de un modelo de gestión integral para el resguardo de la calidad de las aguas en los valles de Huasco, Limarí y Choapa", el que considera entre otras cosas, realizar monitoreos de aguas superficiales en la cuenca, monitoreos que serían de gran utilidad para elaborar el anteproyecto de la norma, ya sea por que no se tiene información o porque serían datos comparables con lo que ya se tiene y pertenecen a los privados.

En virtud de lo mencionado anteriormente, solicito a Ud, enviar una copia de los resultados de los monitoreos realizados en toda la cuenca durante el presente año, a fin de contar con una base de datos para normar en aquellas áreas que no o se tiene muy poca información y a la vez ser utilizados para analizar y comparar con otra información obtenida por privados.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

DIRECTOR  
PLACIDO AVILA CASTRO  
DIRECTOR REGIONAL  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DE ATACAMA

PAC/RRD/EJN  
Distribución

- La Indicada
- I.N.I.A. Vallenar(c.i)
- Archivos



GOBIERNO DE CHILE  
**CONAMA**  
 REGIÓN DE ATACAMA

UU0384

ORD.: 01026

ANT.: No Hay

MAT.: "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco."

COPIAPO, 26 NOV. 2007

DE : PLACIDO AVILA CASTRO  
 DIRECTOR REGIONAL COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
 REGION DE ATACAMA

A : RON KETTLES  
 DIRECTOR PROYECTO PASCUA LAMA  
 C.L.A MINERA NEVADA

En relación a la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco, esta Dirección Regional en conjunto con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias requieren realizar la segunda etapa de muestreo programada para el año 2007, en los mismos sectores donde se realizó la semana pasada y que profesionales de su representada apoyaron en terreno a los profesionales de estas instituciones.

En este sentido, solicito a Ud. respetuosamente brindar apoyo (traslado desde Vallenar hacia la zona alta o área del proyecto) a los profesionales que asistirían a este terreno, para el día martes 11 de diciembre del presente. Los puntos a visitar son:

Río El Toro (zona alta). Subcuenca del carmen.

Río El estrecho antes de Quebrada Barriales. Subcuenca El Tránsito

Río El Estrecho bajo Quebrada Agua de la Falda. Subcuenca El Tránsito

Para Cualquier consulta al respecto puede realizarla a la Sra. Elizabeth Juárez N. de la Dirección Regional de CONAMA Atacama al fono 52-214514- 21 4309. O ejuarez.3@conama.cl, o a la Sra.

Paula Oyarzo del I.N.I.A Vallenar Fonó: 51-1983133.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

El Sr. Director particular, saluda atentamente a Ud.

**DIRECTOR PLACIDO AVILA CASTRO**  
 DIRECTOR REGIONAL  
 COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
 REGION DE ATACAMA

PAC/RRD/ERN REGION DE ATACAMA  
 Distribución  
 \* La Indicada  
 \* I.N.I.A. (c.i)  
 \* Archivos

Tabla de Resultados primera campaña puntos Cuenca del Huasco. Proyecto INIA INNOVA Calidad de Aguas Huasco

N° Punto	Nombre punto	Localización (UTM WGS 84)	Parámetro	Unidad	Amoniac	Cianuro Total	Fluoruro	Nitrato	Sulfuro	Bario	Mercurio	Litio	Estato	Hidrocarburos	Volátiles	Tetraclorano	Toleno	Acetres y Grasas	Compuestos	fenólicos	DBO5	Hidrocarburos fijos	Hidrocarburos	total	Detergenes	anténicos	color aparente	Sólidos suspendidos	pH	Temperatura	Coliformes Fecales	Coliformes Totales		
1	Río Huasco en puente	0286798 E 6848703 N	15 msnm		<0,03	<0,02	0,41	<0,05	<0,1	0,014	<0,0005	0,069	<0,050	<0,10	<0,10	n.d.	n.d.	<0,5	<1,0	<1,0	2	<5,0	<5,0	<5,1	<0,10	<5	9	8,62	20,4	-	-			
2	Río Huasco en puente Panamericana	0322127 E 6839156 N	373 msnm		<0,03	<0,02	0,56	<0,05	<0,1	0,015	<0,0005	0,131	<0,050	<0,10	<0,10	n.d.	n.d.	<5,0	<5,0	<5,0	2	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	24,8	-	-	-			
3	Río Carmen en Ramadillas	0355037 E 6818542 N	783 msnm		<0,03	<0,02	0,42	<0,05	<0,1	0,025	<0,0005	0,052	<0,050	<0,10	<0,10	n.d.	n.d.	<5,0	<5,0	<5,0	3	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	19,9	-	-	-			
4	Río Tránsito antes Junta río Carmen	0355070 E 6818556 N	780 msnm		<0,03	<0,02	0,41	<0,05	<0,1	0,028	<0,0005	0,048	<0,050	<0,10	<0,10	n.d.	n.d.	<5,0	<5,0	<5,0	4	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	16,8	-	-	-			
5	Río Chollay antes Río Conay	0387492 E 6794233 N	1424 msnm		<0,03	<0,02	0,44	<0,05	<0,1	0,018	<0,0005	0,012	<0,050	<0,10	<0,10	n.d.	n.d.	<5,0	<5,0	<5,0	3	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	18,9	-	-	-			
6	Río Conay en Las Lozas	0392504 E 6797080 N	1552 msnm		<0,03	<0,02	0,36	<0,05	<0,1	0,032	<0,0005	0,076	<0,050	<0,10	<0,10	n.d.	n.d.	<5,0	<5,0	<5,0	<1,0	3	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	19,3	-	-	-			
																																	84	
																																		19,3

000385

Continuación Tabla de Resultados primera campaña Cuenca del Huasco. Proyecto INIA INNOVA Calidad de Aguas Huasco

Nº Punto	Nombre punto	Localización (UTM WGS 84)	Unidad	Amoníaco	Boro	Cloruros	Cianuro Total	Fluoruro	Nitrato	Nitrito	Nitrogeno Kjeldahl	pH	Fosforo Total	Sulfato	Sulfuro	Plata	Aluminio	Arsénico	Bario	Calcio	Cadmio	Cobalto	Cromo	Cobre	Hierro	Mercurio	Potasio	Litio
7	Río Huasco bajo Quebrada El Negro	0293956 E 6845245 N	62 msnm	<0,03	1,29	359	<0,02	0,38	<1,0	<0,05	3,7	8,91	0,3	804	<0,1	<0,002	<0,10	0,008	0,021	203	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,0005	7	0,376
8	Río Huasco en puente Los Guindos	0297679 E 6844436 N	92 msnm	<0,03	1,3	352	<0,02	0,37	<1,0	<0,05	3,9	8,87	0,4	768	<0,1	<0,002	0,038	0,007	0,022	195	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	0,082	<0,0005	5,98	0,359
9	Río Huasco en Puente Nicolasa	0303235 E 6843939 N	227 msnm	<0,03	1,21	312	<0,02	0,42	<1,0	<0,05	2,5	8,9	0,3	716	<0,1	<0,002	0,043	<0,001	0,02	195	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	0,066	<0,0005	5,81	0,349
10	Río Huasco en Chépica	0348579 E 6824253 N	670 msnm	<0,03	12	12	<0,02	0,42	<1,0	<0,05	2,3	8,21	0,1	209	<0,1	<0,002	1,71	0,007	0,415	56,6	<0,001	<0,005	<0,005	0,084	<0,0005	2,42	0,085	
11	Río Carmen antes conf. Río Potentillos	0369736 E 6754251 N	2202 msnm	<0,03	0,17	8,6	<0,02	0,51	<1,0	<0,05	3,3	7,41	1,4	273	<0,1	<0,002	2,54	0,114	0,764	38,3	0,004	0,027	<0,005	0,108	<0,0005	3,61	0,121	
12	Río Potentillos después conf. Río Tres Quebradas	0370285 E 6754346 N	2227 msnm	<0,03	10,6	10,6	<0,02	0,29	<1,0	<0,05	1,9	8,06	0,9	233	<0,1	<0,002	1,26	0,006	0,021	18,1	0,002	<0,005	<0,005	0,053	<0,0005	1,02	0,07	
13	Río Tres Quebradas	0382384 E 6744965 N	2672 msnm	<0,03	0,176	12,5	<0,02	<0,20	1,3	<0,05	1,3	7,99	0,9	70	<0,1	<0,002	0,05	0,247	0,024	16,5	<0,001	<0,005	<0,005	0,07	0,175	<0,0005	1,02	0,05

98ECON

Continuación Tabla de Resultados primera campaña Cuenca del Huasco. Proyecto INIA INNOVA Calidad de Aguas Huasco

Nº Punto	Nombre punto	Localización (UTM WGS 84)	Parámetro	Unidad	Magnesio	Manganeso	Sodio	Níquel	Plomo	Selenio	Estatio	Zinc	Hidrocarburos Volátiles	Tetracloroetano	Tolueno	Acetios y Grasas	Compuestos Fenólicos	DBO5	Hidrocarburos fijos	Hidrocarburos totales	Detergentes	antónicos	Color aparente	sólidos suspendidos totales	Temperatura	Coliformes Fecales	Coliformes Totales
7	Río Huasco bajo Quebrada El Negro	0293956 E 6845245 N	62 msnm	mg/L	42,6	0,025	<0,005	299	<0,010	<0,001	<0,050	<0,002	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	<2	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	25,3	<2	<2
8	Río Huasco en puente Los Guindos	0297679 E 6844436 N	92 msnm	mg/L	37,4	0,033	<0,005	288	<0,010	<0,001	<0,050	0,004	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	5	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	24,5	<2	<2
9	Río Huasco en Puente Nicolasa	0303235 E 6843939 N	227 msnm	mg/L	32,2	0,016	<0,005	267	<0,010	<0,001	<0,050	0,025	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	2	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	24,6	<2	<2
10	Río Huasco en Chépica	0348579 E 6824253 N	670 msnm	mg/L	15,4	0,117	<0,005	16,8	<0,005	<0,001	<0,050	0,074	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	6	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	<5,0	23,8	4	4
11	Río Carmen antes conf. Río Poterillos	0369736 E 6754251 N	2202 msnm	mg/L	25,3	1,08	<0,005	17	0,018	<0,001	<0,050	0,235	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	5	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	457	16,9	2	2
12	Río Poterillos después conf. Río Tres Quebradas	0370285 E 6754346 N	2227 msnm	mg/L	13,1	0,424	<0,005	14,9	<0,005	<0,001	<0,050	0,12	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	3	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	22	17,2	-	-
13	Río Tres Quebradas	0382384 E 6744965 N	2672 msnm	mg/L	5,03	0,029	<0,005	9,69	<0,005	<0,010	<0,001	0,005	<0,10	<10,0	n.d.	<5,0	<0,001	2	<5,0	<5,0	<5,0	<0,10	<5	48	15,1	48	15,1

4880000

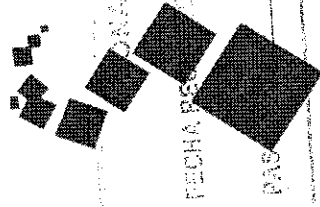
Continuación Tabla de Resultados primera campaña Cuenca del Huasco. Proyecto. INIA INNOVA Calidad de Aguas Huasco

Nº Punto	Nombre punto	Localización (UTM WGS 84)	Parámetro	Unidad	Amoníaco	Boro	Cloruros	Cianuro Total	Floruro	Nitrato	Nitrto	Nitrogeno Kjeldahl	pH	Fosforo Total	Sulfato	Sulfuro	Plata	Aluminio	Arsénico	Bario	Calcio	Cadmio	Cobalto	Cromo	Cobre	Hierro	Mercurio	Potasio	Litio	Magnesio	
14	Río Poterillo en zona alta	0399996 E 6739348 N	3561 msnm		<0,03	0,147	13,9	<0,02	0,82	<1,0	<0,05	1,4	<u>4,48</u>	0,8	<u>871</u>	<0,1	0,006	<u>26,2</u>	0,002	0,117	18,7	<u>0,01</u>	0,044	0,01	0,245	<u>16,7</u>	5,07	0,145	30,4		
15	Río El Toro (zona alta)	0394546 E 6754468 N	3933 msnm		<0,03	0,033	6,1	<0,02	<0,20	1,8	<0,05	2,2	<u>9,43</u>	0,2	142	<0,1	<0,002	0,02	0,007	0,037	58,6	<0,001	<0,005	<0,005	0,027	2,42	0,025	17,6			
16	Río Tránsito aguas abajo Chanohoguin	0373519 E 6807581 N	1084 msnm		<0,03	<0,002	11	<0,02	0,41	<1,0	<0,05	1,6	7,93	0,3	176	<0,1	<0,002	<0,010	0,005	0,029	64,6	<0,001	<0,005	<0,005	0,769	1,4	0,028	10,9			
17	Río Estrecho bajo Qda. Agua de la Falda	0389471 E 6769472 N	2874 msnm		<0,03	0,022	6	<0,02	<0,20	<1,0	<0,05	1,9	7,06	0,5	148	<0,1	<0,002	<u>4,9</u>	0,001	0,02	0,2	91,5	0,007	0,008	0,455	1,74	0,016	9,78			
18	Río Estrecho (zona alta)	0396895 E 6759871 N	3841 msnm		<0,03	0,039	10	<0,02	0,24	<1,0	<0,05	3,6	<u>4,3</u>	0,8	454	<0,1	<0,002	<u>3,7</u>	<u>0,105</u>	0,508	50,7	<u>0,024</u>	0,037	<0,005	<u>0,824</u>	<u>16,2</u>	4,46	0,074	27,9		
19	Río Valeriano	0398158 E 6804197 N	1840 msnm		<0,03	0,107	15	<0,02	0,41	<1,0	<0,05	1,7	7,62	0,2	190	<0,1	<0,002	<0,010	0,013	0,177	53,4	0,002	0,009	<0,005	0,155	1,8	0,049	10,3			
20	Río Laguna Grande	0398232 E 6804351 N	1863 msnm		<0,03	<0,002	8,5	<0,02	<0,20	<1,0	<0,05	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,6	<1,7	<1,8	<1,9	<1,10	<1,11	<1,12	<1,13	<1,14	<1,15	<1,16	<1,17	<1,18	<1,19	<1,20

8860000







**MOP**  
Armer Chile

ORD.: N° 22

11 ENE. 2008

ANT.: Ord. N° 01126 de fecha 19 de diciembre de 2007

000390

MAT.: Comentarios sobre Borrador de Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco

COPIAPO, 10 ENE. 2008

DE: DIRECTOR REGIONAL (S) D.G.A. REGION DE ATACAMA

A: DIRECTOR REGIONAL COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DE ATACAMA

Conforme a lo solicitado por usted, en relación a la validación u observaciones al Borrador de Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco, a continuación señalo algunos alcances estimo importantes de ser considerados en los siguientes Títulos del documento citado.

a) TITULO IV, Programa de Vigilancia

1. Se estima de suma importancia considerar a lo menos una estación de monitoreo de calidad del agua en el sector bajo del Área de Vigilancia denominado HU-3 de la TABLA N°1, dado que en el área en cuestión se tiene la presencia de actividades industriales relevantes desde el punto de vista de la generación de residuos líquidos, y por lo tanto, el comportamiento de la calidad de las aguas asociadas a este sector debiera ser evaluada en esta norma.
2. Se observa que en la TABLA N°2 existen algunos parámetros de calidad de aguas que no han sido contemplados en ciertas área de vigilancia, no obstante a ello, resultaría útil que los parámetros de calidad de aguas sean medidos en cada una de las áreas de vigilancia, de modo que ello permita evaluar el comportamiento experimentado por los parámetros en toda la cuenca, permitiendo además, el levantamiento de información estadística que pueda servir de soporte para el desarrollo de algunos estudios futuros en la cuenca.
3. En relación a los valores normados señalados en la TABLA N°2, se observa que existen diferencias en los decimales usados en los valores objetivos, por ejemplo para el Cobre, se tienen áreas de vigilancia con niveles de concentración que poseen 2, 3 y hasta 4 decimales, lo cual resulta poco exigible al momento de evaluar el cumplimiento de la norma, ya que los valores objetivos de la técnica de medición no guardan una coherencia estadística de los valores normados. Respecto de ello, se propone aplicar una aproximación de valores, de tal modo de redondear los valores normados a decimales inferiores para hacer más restrictivo el cumplimiento de la norma, y que ello permita dar lugar a una operatividad en la evaluación de estos parámetros. El número de decimales a considerar va a depender de los límites de detección de los métodos analíticos que se están proponiendo.



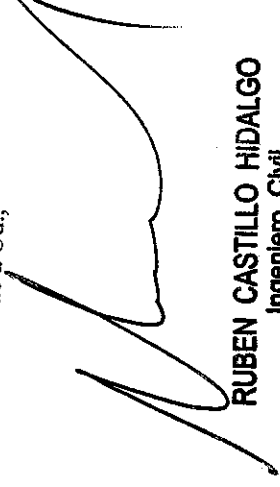
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS | REGIÓN DE ATACAMA  
Edificio MOP, Rancagua 499, 1° Piso | Copiapó | Chile  
Teléfono (56-52) 522266 | Fax (56-52) 522269  
www.dga.cl | dgacopiapo@mop.gov.cl

4. En relación a la definición de parámetros de calidad de aguas considerados en la TABLA N°2, es importante destacar que ésta definición de parámetros debe tener asociada la identificación de actividades cuyos procesos productivos den a la generación de una variabilidad en los parámetros de calidad de aguas. Así por ejemplo, se puede nombrar el caso de la presencia de concentraciones de Cobre o de Hierro en las aguas de algún río, donde existe la posibilidad que ello se encuentre asociado a la existencia de actividades mineras en el sector, y por tanto, los niveles de concentración de tales metales esenciales deben constituirse como indicadores de la calidad de las aguas de dicho río. Por lo anterior, en caso que este análisis no haya sido realizado en el proceso de la elaboración de este borrador, sería importante desarrollar un análisis asociativo sobre relaciones parámetro de calidad de aguas – actividad productiva, de tal modo de proponer un cuerpo normativo de la calidad de las aguas del Río Huasco que norme la situación real y también futura de la cuenca.

b) TITULO VI, Cumplimiento y Excedencias

1. En relación al período de evaluación de la norma, el borrador no define con claridad cuál sería el periodo de tiempo a considerar al tercer año, al cuarto año, y sucesivos, al momento de evaluar los datos muestreados. Sólo indica que deben considerarse datos de muestreo durante 2 años consecutivos. Al respecto, se propone definir para los años 3 en adelante, inclusive, si para evaluar la norma debieran tomarse siempre solo 2 años consecutivos, o bien, debieran considerarse todos los datos históricos que se hayan registrado al momento de evaluar los distintos parámetros. Tal definición podría aportar bastante en el sentido de evitar interpretaciones erróneas sobre qué datos considerar al momento de evaluar el cumplimiento de la citada reglamentación.

Saluda atentamente a Ud.,



**RUBEN CASTILLO HIDALGO**  
Ingeniero Civil  
Director Regional (S)  
D.G.A. Región de Atacama

RCH/JPA

DISTRIBUCION:

- Destinatario
- Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos
- Departamento de Hidrología III Región
- SEREMI OO.PP III Región
- Archivo Unidad de Fiscalización Sectorial y Ambiental DGA III Región
- Archivo

N° Proceso SSD: 1816065



DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS | REGIÓN DE ATACAMA  
Edificio MOP, Rancagua 499, 1° Piso | Copiapó | Chile  
Teléfono (56 -52) 522266 | Fax (56-52) 522269  
www.dga.cl | dgacopiapo@mop.gov.cl

GOBIERNO REGIONAL DE ATACAMA  
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

COMISIÓN NACIONAL DE ATACAMA	
11 ENE. 2008	MRO <u>LLS</u>
FECHA RECEPCIÓN	
PASO A <u>LLC</u>	

CORFO

Vallenar, 10 de Enero de 2008

MAT: Observaciones Borrador  
Propuesta Anteproyecto de Norma  
Secundaria de Aguas Superficiales  
para la Cuenca del Río Huasco

Señor  
Plácido Ávila Castro  
Director Regional Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Región de Atacama  
Presente

En virtud al proceso de elaboración de la norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Huasco y a la solicitud de realizar observaciones al borrador propuesta de este anteproyecto a los miembros del comité operativo, realizamos las siguientes observaciones:

- ✓ En el párrafo de vistos se hace referencia al proceso realizado en la II Región, al parecer existe una confusión de regiones.
- ✓ De acuerdo a los límites de las áreas de vigilancia establecidos en la propuesta existen sectores que quedan sin normar y que son importantes que queden incorporados dentro de las áreas de vigilancia, como es el sector bajo el embalse a la PTAS de Vallenar y desde la PTAS de Freirina hasta el puente Huasco Bajo, en caso de no contar con datos de muestreo para esas áreas, se sugiere analizar la factibilidad de extrapolar los datos de las áreas ya establecidas y ampliar los límites de estas, ya que de no ser así se estaría dejando sin normar áreas factibles de ser impactadas en su calidad.
- ✓ Existen parámetros relevantes para asegurar la calidad de las aguas y que no están normados en algunas áreas de vigilancias como:
  - Oxígeno disuelto para las áreas Potrerillos 1 y 2, Tres Quebradas, El Toro 1 y el Estrecho.
  - Sólidos Suspendidos y Disueltos, Cianuro y Amonio para las dos áreas de Huasco, Transito 2, Carmen 1, Conay y Chollay.

De igual manera existen una gran cantidad de parámetros que no están siendo normados y que se encuentran en la Guía de CONAMA, lo cual debe corresponder a que las mediciones no existen o no cumplen los requerimientos mínimos estadísticos, sin embargo en la norma no se establece ninguna acción o

# CORFO

compromiso para realizar las mediciones que son necesarias de llevar a cabo para incorporar estos parámetros a la norma en el momento de su revisión. Es necesario establecer una estrategia o campaña de muestro para obtener las mediciones necesarias y los organismos a cargo de realizarlas.

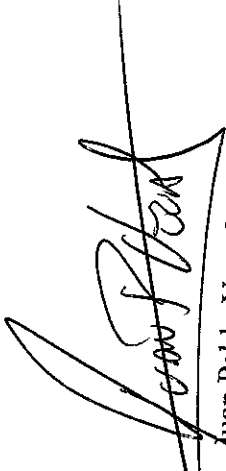
- ✓ Es necesario conocer cual es la razón o el origen de las altas concentraciones del Boro y del Aluminio.
- ✓ No se establecen en la norma las estaciones de monitoreo ni las condiciones del programa de vigilancia.
- ✓ En el artículo 13 se establece que por la ocurrencia de "catástrofes antrópicas" no se declarará zona saturada o latente, sin embargo hay que establecer que se entenderá por catástrofes antrópicas, ya que eventualmente podrían producirse catástrofes que ameriten el declarar un zona saturada o latente.

Esperando que estas observaciones contribuyan a determinar una adecuada norma, se despide

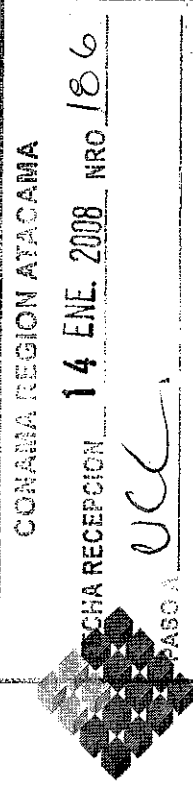
Atentamente,



Emma Schwarze Toro  
Ejecutivo Fomento  
PTI CORFO Valle del Huasco

Juan Pablo Vega Toro  
Ingeniero Ambiental  
Profesional Servicio País  
PTI CORFO Valle del Huasco



CONAMA REGION ATACAMA

FECHA RECEPCION 14 ENE. 2008 NRD 186

PASO A

UCC

GOBIERNO DE CHILE  
SERVICIO NACIONAL DE PESCA



ORD/III/N°:  
**500006308**

ANT. : ORD. N° 01126 del 19.12.07.

MAT. : Lo que indica.

CALDERA, 10 de Enero de 2008

DE : DIRECTOR REGIONAL DE PESCA ATACAMA

A : SECRETARIO COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE.

Por este intermedio y de acuerdo a lo solicitado mediante documento del Ant., en el cual se remite borrador del "Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco", me permito señalar a Ud. que luego de analizados los antecedentes y considerando que los parámetros propuestos estarían en concordancia con las condiciones fisico-químicas mínimas para la conservación de la vida acuática, este Servicio no tiene observaciones al anteproyecto propuesto.

Saluda atentamente a Ud.



RODRIGO LOTINA SILVA  
DIRECTOR REGIONAL DE PESCA  
III REGION

VOP/vop.-  
DISTRIBUCIÓN.-  
1.- Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente.  
2.- Archivo.

000394



REPÚBLICA DE CHILE  
 REGIÓN DE ATACAMA  
 MUNICIPALIDAD DE ALTO DEL CARMEN

CONAMA REGION ATACAMA  
 FECHA RECEPCION 14 ENE. 2008 NRO 217  
 PASO A UCC

0000395

Alto del Carmen

Asociada por descubrir

ORD: 052

ANT : Su Ordinario N° 01125 de Fecha 19/12/2007

MAT : Adjunta Observaciones al Anteproyecto Normas Secundarias.

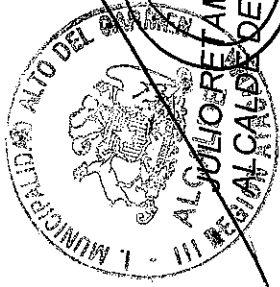
Alto del Carmen, 09 ENE. 2008

DE: ALCALDE DE LA COMUNA DE ALTO DEL CARMEN(S)

A: DIRECTOR REGIONAL COMISION NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE  
 REGION DE ATACAMA

Por medio de la presente, junto con saludarle, según lo solicitado por su servicio en el ordinario señalado en el antecedente, adjunto observaciones al Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas Superficiales de la Cuenca del río Huasco.

Sin otro particular saluda atentamente,



ALCALDE SEGOVIA  
 AL CALDE DE LA COMUNA (S)

JRS/JAP/jap  
Distribución

- La Indicada
- Oficina de Partes.
- Archivo / Normas Secundarias.

Ilustre Municipalidad de Alto del Carmen  
 Padre Alonso García s/n, Alto del Carmen  
 Fono/Fax: 610359 - 610328 - 610334  
 www.turismoaltoelcarmen.cl

**Observaciones al Borrador Propuesta Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco.**

Debido a que el objetivo de la norma secundaria expresa la calidad ambiental que se quiere proteger de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso y la protección y conservación de las comunidades acuáticas del río Huasco y sus principales afluentes, es que surgen las observaciones que se presentan en los párrafos siguientes, las que fueron realizadas mediante recopilación de datos del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero Pascua Lama y del Estudio de Sople Técnico y Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco, comparación de los parámetros permitidos por las Normas chilenas 1.333 para regadío y 409 para agua potable, y datos censales del Instituto Nacional de Estadísticas.

En los antecedentes generales de la cuenca, que se entregan en el Borrador Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco, en la tabla A1 "Crecimiento por bienio de habitantes en la provincia del Huasco" existe un error en los datos del campo del año 2002, ya que, para la comuna de Freirina corresponde a 5.666 habitantes, para la comuna de Huasco corresponde a 7.945 habitantes y para la comuna de Alto del Carmen corresponde a 4.840 habitantes, según el documento del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de "Síntesis de Datos Regionales Censo de 2002 Región de Atacama".

También, en los antecedentes generales de la cuenca y fundamentación de la norma, en la página 1, se dice que las aguas del río Huasco se originan a más de 2500 m.s.n.m. De acuerdo al Anexo 2.1.B Vol 1 Modificaciones al Proyecto Pascual Lama Adenda n° 3, los glaciares que originan las aguas del río se encuentran sobre los 4000 m.s.n.m. Se sugiere cambiar 2500 m.s.n.m. por 4000 m.s.n.m.

En la página 3, en los antecedentes generales, se dice que el Río del Tránsito posee una longitud de 63 km. pero a su vez, se dice que nace en la confluencia de los ríos Chollay y Conay lugar situado 45 km. aguas arriba de su confluencia con el río Carmen. Se solicita determinar cual es la real longitud del río del Tránsito, ya que no se deja claro en el párrafo citado.

4

En la página 4, se solicita eliminar los párrafos que hablan acerca de las actividades importantes para el PIB a nivel regional, debido a que causan confusión con los datos entregados a nivel de provincia, limitación geográfica más cercana al territorio que se va a normar.

Continuando en los antecedentes generales, en la página 5, se presenta un listado de actividades que podrían tener incidencia en el deterioro de la calidad del recurso hídrico. Con respecto a dicho listado, la fabricación de vinos no pertenece a la cuenca, sino que corresponde a la fabricación de piscos.

En el artículo 2°, en la página 6, se solicita incluir las lagunas de la parte alta de la cuenca, ya que algunos afluentes del río Huasco reciben aportes de dichas lagunas. Es

importante resaltar, que las lagunas se encuentran cercanas a proyectos mineros que podrían afectar la calidad de las aguas de las lagunas, y por consiguiente, afectar la calidad de las aguas de los otros cursos.

En la Tabla N° 2 (páginas 10 y 11), del borrador propuesta de Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco, acerca de Niveles de Calidad Ambiental por Áreas de Vigilancia los campos para los valores de los elementos: **Sólidos suspendidos, sólidos disueltos, Coliformes fecales y Coliformes totales** no se presentan valores de calidad ambiental para los tramos de vigilancia Carmen 1, Tránsito 1, Huasco 2 y Huasco 4. Tomando en cuenta la materialización de grandes proyectos y la actividad antrópica a la cual se somete la cuenca en su parte baja (desde los tramos nombrados anteriormente), presentándose en dichos tramos la mayor parte de los asentamientos humanos y núcleos urbanos, y por consiguiente, el aumento de vertidos en las aguas de sustancias y elementos que pudiesen afectar la calidad de las aguas del río, se considera necesario el establecimiento de niveles de calidad ambiental para los elementos mencionados en los tramos descritos.

En la misma tabla N° 2 (páginas 10 y 11), para metal esencial **Boro**, los niveles de calidad ambiental para los tramos Chollay 1, Conay 1, Carmen 1, Tránsito 1, Huasco 2 y Huasco 4, sobrepasan los estándares para aguas de regadío de acuerdo a la Norma chilena Oficial N° 1.333/78 que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos (estableciendo 0,75 mg/L de boro para aguas con fines de regadío). De acuerdo al estudio de Soporte Técnico y Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco los valores obtenidos del registro de mediciones de diferentes fuentes de información para los tramos Conay 1 y Carmen 1 no sobrepasaban la Norma 1.333, siendo los valores máximos detectados 0,3 mg/L y 0,2 mg/L respectivamente, pero que en la propuesta de Norma Secundaria de Calidad de Aguas los niveles que se proponen están sobre la línea base para ambas áreas de vigilancia y por sobre los valores de la norma 1.333.

De acuerdo a la línea base de la calidad de las aguas del río Estrecho, Anexo II-D-1 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Adenda n° 2 modificaciones al proyecto Pascua Lama, se puede observar lo siguiente. Para el parámetro **Aluminio** en el punto de monitoreo NE-5 (superficial), el EIA de dicho proyecto señala que para los niveles de Aluminio en el agua son extremos mostrando un comportamiento dependiente de los caudales y superando en casi todas las mediciones la Norma chilena 1333, salvo en algunas excepciones. En el resto de los lugares de monitoreo de aguas superficiales del EIA del proyecto, el titular señala que la cantidad de mediciones en que se presentan niveles de Aluminio en el agua que sobrepasan la Norma 1333 (y los niveles propuestos en el ante proyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas para el Río Huasco) son variables y menos frecuentes que en la estación de monitoreo descrita.

De lo anterior surge la duda de cómo se hará cumplir para el área de vigilancia "Río del Estrecho ES-1" los niveles propuestos para la Norma de Calidad Ambiental Secundaria, si de acuerdo a lo señalado en la línea base del EIA del proyecto Pascua Lama, son sobrepasados por las concentraciones que poseen las aguas de forma natural en dicha área.



Un punto de confusión dentro del borrador propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para el Río Huasco, ocurre en la tabla n° 1 "Áreas de Vigilancia" (Página 8), una de las áreas propuesta corresponde a Huasco 3 (HU-3). Luego, en la tabla n° 2 "Niveles de Calidad Ambiental por Áreas de Vigilancia" no aparece el área HU-3, si no que, hay un área "Huasco 2" que no está descrita en la tabla n° 1, no siendo asignada una calidad ambiental para los compuestos o elementos del área HU-3, tal como es señalado en el artículo 5°. Probablemente dicha inconsecuencia corresponde a un error al traspasar información, y "Huasco 2" es realmente "Huasco 3". De todas formas se sugiere revisar dicho punto, ya que de acuerdo al documento del "estudio de Soporte Técnico y Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco" el área Huasco 2, corresponde a un sector geográfico que no estaría siendo contemplado en las áreas de vigilancia propuestas.

Otro punto que se encuentra confuso dentro de las áreas de vigilancia, ocurre en el área de vigilancia "Río Conay CO-1", donde el límite debería ser hasta la confluencia con el río Chollay, y no el río Conay como se señala en la propuesta de Norma.

Por último, se considera que la Norma Secundaria debería considerar todo el curso superficial y sus aportantes. En las áreas de vigilancia propuestas en la tabla n° 1, no se contempla el tramo correspondiente desde la confluencia de los ríos Carmen y El Tránsito hasta el punto de descarga de aguas servidas de Vallenar. Si no se consideraran tramos con calidad objetivo en esa zona, podría darse el caso de comunidades biológicas quedarían desprotegidas y de que no se salvaguarde el aprovechamiento del recurso en ese sector.



GOBIERNO DE CHILE  
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS

000399

Moqueta 073, Piso 7  
Código Postal: 6500771  
Teléfono: 392.4000  
Fax: 392.4002 / 392.4003  
Santiago, Chile  
serv@sssd.cl  
http://www.sssd.cl

Oficina La Serena  
Edif. Italia, Av. Balmaceda N° 391  
Oficina N° 202  
Teléfono: (051) 214597  
Fax: (051) 214595  
La Serena, Chile  
e-mail: laserena@sssd.cl

Oficina Talca  
Edif. Peralta Plaza, Calle Uno Norma N° 391  
Oficina N° 424  
Teléfono: (071) 220447  
Fax: (071) 228933  
Talca, Chile  
e-mail: talca@sssd.cl

Oficina Concepción  
Calle San Martín N° 880,  
Paseo B - Oficina 103  
Teléfono: (91) 221.4746  
Fax: (91) 221.4680  
Concepción, Chile  
e-mail: concepcion@sssd.cl

Oficina Temuco  
Edificio C, Calle Miraflores N° 899  
Oficina N° 501  
Teléfono: (95) 236830  
Fax: (95) 236908  
Temuco, Chile  
e-mail: temuco@sssd.cl

Oficina Puerto Montt  
Pedro Montt N° 72,  
Piso 2, Oficina 203  
Teléfono: (65) 343900  
Fax: (65) 343903  
Puerto Montt, Chile  
e-mail: puertomontt@sssd.cl

CONAMA REGION ATACAMA

FECHA RECEPCION 16 ENE. 2008

HRO 272

PASO A

ORD. N° 125

ANT.: Ord. CONAMA Región de Atacama N°01126 de fecha 19.12.07.

MAT.: Observaciones al borrador "Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco".

INCL.: Minuta con Observaciones.

SANTIAGO, 11 ENE 2008

DE: SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS SANITARIOS

A: SR. DIRECTOR REGIONAL DE CONAMA - REGIÓN DE ATACAMA

- 1.- Esta Superintendencia, en conformidad a lo solicitado por Ord. CONAMA N°1126/07, ha revisado el borrador "Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco".
- 2.- Al respecto adjunto a Ud. minuta en la cual se detallan los comentarios y observaciones efectuadas por parte de esta Superintendencia, en la revisión del borrador "Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco".

Saluda atentamente a Ud.,

MAGALY ESPINOSA SARRÍA  
DISTRIBUCIÓN:

- Sr. Director Regional de CONAMA - Región de Atacama
- Fiscalía
- Oficina SISS Serena
- Oficina de Partes
- Of.05-08

MAGALY ESPINOSA SARRÍA  
Superintendente de Servicios Sanitarios

000400

**SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS**

**FISCALÍA**

Nor



**MINUTA**

**Observaciones Anteproyecto NSCA cuenca Rio Huasco**  
(Versión of. CONAMA 3ª reg/01126/19.12.07)

1. Verificar antecedentes citados en Vistos; eliminar referencias a CONAMA II Región de Antofagasta

2. En el punto de Antecedentes Generales de la cuenca, se estima conveniente incorporar información relativa a los servicios sanitarios y su cobertura en las principales localidades de la cuenca, especialmente la correspondiente a la existencia de plantas de tratamiento de las aguas servidas recolectadas. También, se considera relevante destacar la inexistencia de descargas de residuos líquidos industriales afectas al DS90.

La información indicada, disponible en la SISS, se envió a CONAMA Región de Atacama por oficio SISS N°2901/20.06.07.

Además, se recomienda revisar la Tabla A1. Crecimiento por bienio de habitantes en la provincia del Huasco, arreglando la interpolación de los valores del número de habitantes entre los años del censo de 1992 y 2002.

3. Áreas de vigilancia y niveles de calidad (Tablas 1 y 2)

3.1 Se ha procedido sólo a una revisión de tipo general de la proposición, pues no se cuenta con el informe final del consultor con el análisis de los antecedentes, criterios y fundamentos utilizados.

3.2 Respecto a la confiabilidad de la información de calidad, conforme señala Informe de Sixto Gutiérrez, existen diferencias metodológicas entre las bases de datos de distinto origen. Según se indicó en mail del 07.11.07, se estima necesario que la utilización de la información que no es de la DGA, sea válida por esta entidad, a fin de asegurar su homogeneidad y coherencia.

3.3 Revisar área de vigilancia HU-3 en Tabla 1; aparentemente corresponde reemplazarla por HU-2 para compatibilizar con área incluida en Tabla 2

- 3.4 El área HU-1, entre Junta El Carmen y entrada embalse, que no está incluida en las tablas, podría evaluarse la posibilidad de incorporarla a la norma con la información de las dos estaciones de calidad en los ríos El Carmen y Tránsito ponderadas de acuerdo a la relación de caudales de cada río.
- 3.5 Respecto al área HU-3 que tampoco se incluye por no disponer de información, se propone analizar la factibilidad de incorporarla considerando como una sola área de vigilancia entre el término de HU-2 y aguas arriba del humedal, con la información de la estación en Huasco Bajo.
- 3.6 Respecto a los valores de niveles de calidad se propone redondear los decimales hasta la primera cifra significativa.
- 3.7 Se consulta sobre la pertinencia de fijar valores de concentración de 0 mg/l como límite máximo para parámetros como  $\text{NH}_4^+$  en las áreas de vigilancia Conay 1 y Chollay 1, tomando en cuenta la existencia de los límites de detección de los análisis físico-químicos.
- 3.8 Con relación a los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma para los parámetros a medir en las áreas de vigilancia, de acuerdo a los datos evaluados en el "Estudio de Soporte Técnico y propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de aguas superficiales para la cuenca del río Huasco" del consultor Sixto Gutiérrez S., hay algunos que tienen valores menores que los señalados en el informe para el percentil 66 de los datos. Estos son:
- Conay 1: O.D., Níquel, Selenio y Zinc.
  - Chollay 1: Cromo, Molibdeno, Níquel y Cadmio.
  - Estrecho: Conductividad, Sólidos disueltos,  $\text{CN}^-$ , sulfatos, Boro, Cobre, Hierro, Manganeso, Selenio, Zinc, Aluminio y Cadmio.
  - Tránsito 1: Conductividad, sulfatos, cobre, molibdeno, zinc, arsénico y plomo.
  - Tres Quebradas: conductividad, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sulfatos, cobre, manganeso, níquel, zinc, aluminio, cadmio y mercurio.
  - Toro 1: SST, boro, cromo, manganeso, mercurio y Coliformes fecales y totales.
  - Carmen 1: oxígeno disuelto, manganeso, zinc, aluminio y arsénico.
  - Huasco 2: boro, molibdeno y mercurio.
  - Huasco 4: cobre, cromo y molibdeno.
- 3.9 Lo anterior cobra importancia tomando en cuenta que se verificará el cumplimiento de la Norma utilizando el percentil 75 de las concentraciones de las muestras analizadas de un compuesto o elemento en dos años de mediciones, es decir, se considerará un valor que será normalmente mayor que el percentil 66 y en consecuencia presionará mayormente el límite máximo de la Norma, que de acuerdo

a lo señalado anteriormente, para varios parámetros ha fijado límites máximos que serían menores que el correspondiente valor del percentil 66 de los datos históricos utilizados.

3.10 Adicionalmente, no se consideró normar los siguientes parámetros, para los que existirían datos en cantidad similar a la del resto de los parámetros.

- Conay 1: SST, sólidos disueltos, NO<sub>2</sub> y Coliformes fecales.
- Chollay 1: color, SST, Sólidos disueltos, NO<sub>2</sub>, Fluoruro y Coliformes fecales.
- Estrecho: -
- Tránsito 1: SST, Sólidos disueltos, SAAM, nitritos, fenol y Coliformes fecales y totales.
- Tres Quebradas: -
- Toro 1: -
- Carmen 1: sólidos suspendidos, sólidos disueltos, nitritos, fenol y fluoruros.
- Huasco 2: -
- Huasco 4: color, SST, Sólidos disueltos, SAAM, fenoles, fluoruro y Coliformes fecales.

3.11 No se contó con los valores correspondientes a las áreas de vigilancia del río Potrerillos y en consecuencia, no se pudo realizar este análisis para los valores considerados en la Norma para estas áreas.

#### 4. Cumplimiento y excedencias

4.1 Explicitar que el cumplimiento de la norma:

- Deberá controlarse anualmente
- Para cada parámetro
- Con al menos una medida por cada estación del año
- Las muestras se tomarán en las mismas estaciones de calidad utilizadas para determinar los niveles de calidad que propone el anteproyecto.

4.2 Se propone que el cumplimiento se verifique para el percentil 75% cada dos años. Se sugiere analizar, en atención a que para otras normas secundarias de calidad se ha considerado el 66% y períodos de tres años.

Santiago. 09 enero 2008



GOBIERNO DE CHILE  
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS

000403

Moneda 673, Piso 7  
Código Postal 6500721  
Teléfono: 392 4000  
Fax: 392 4007 / 392 4003  
Santiago, Chile  
e-mail: [sis@sisd.cl](mailto:sis@sisd.cl)  
<http://www.sisd.cl>

Oficina La Serena  
Edif. Iquique, Av. Balmaceda N° 391  
Oficina N° 202  
Teléfono: (051) 214597  
Fax: (051) 214595  
La Serena, Chile  
e-mail: [ls@sisd.cl](mailto:ls@sisd.cl)

Oficina Talca  
Edif. Portal Maule, Calle Uno Norte N° 91  
Oficina N° 424  
Teléfono: (071) 220447  
Fax: (071) 228533  
Talca, Chile  
e-mail: [talca@sisd.cl](mailto:talca@sisd.cl)

Oficina Concepción  
Edif. Excel, Calle Miraflores N° 880,  
Block B - Oficina 103  
Teléfono: (041) 221 4746  
Fax: (041) 221 4680  
Concepción, Chile  
e-mail: [concepcion@sisd.cl](mailto:concepcion@sisd.cl)

Oficina Temuco  
Edif. Excel, Calle Miraflores N° 899  
Oficina N° 501  
Teléfono: (045) 236830  
Fax: (045) 236908  
Temuco, Chile  
e-mail: [temuco@sisd.cl](mailto:temuco@sisd.cl)

Oficina Puerto Montt  
Edif. Puerto Montt N° 77  
Piso 2, Oficina 203  
Teléfono: (065) 343900  
Fax: (065) 343903  
Puerto Montt, Chile  
e-mail: [puerto@sisd.cl](mailto:puerto@sisd.cl)

ORD. N° \_\_\_\_\_

ANT.: Ord. CONAMA Región de Atacama  
N°01126 de fecha 19.12.07.

MAT.: Observaciones al borrador "Propuesta  
de Anteproyecto de Norma  
Secundaria de Aguas Superficiales  
para la Cuenca del Río Huasco".

INCL: Minuta con Observaciones.

SANTIAGO,

DE: SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS SANITARIOS

A: SR. DIRECTOR REGIONAL DE CONAMA – REGIÓN DE ATACAMA

1.- Esta Superintendencia, en conformidad a lo solicitado por Ord. CONAMA N°1126/07, ha revisado el borrador "Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco".

2.- Al respecto adjunto a Ud. minuta en la cual se detallan los comentarios y observaciones efectuadas por parte de esta Superintendencia, en la revisión del borrador "Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco".

Saluda atentamente a Ud.,

DIPANCIBIA  
DISTRIBUCIÓN:

- Sr. Director Regional de CONAMA – Región de Atacama  
- Fiscalía  
- Oficina SISS Serena  
- Oficina de Partes  
- Of.05-08  
MAGALY ESPINOSA SARRIA  
Superintendente de Servicios Sanitarios

000404

COMAMA REGION ATACAMA
FECHA RECEPCIÓN 16 ENE. 2008 NRO 251
PASO A UCC.



FREIRINA, 15 de Enero de 2008.

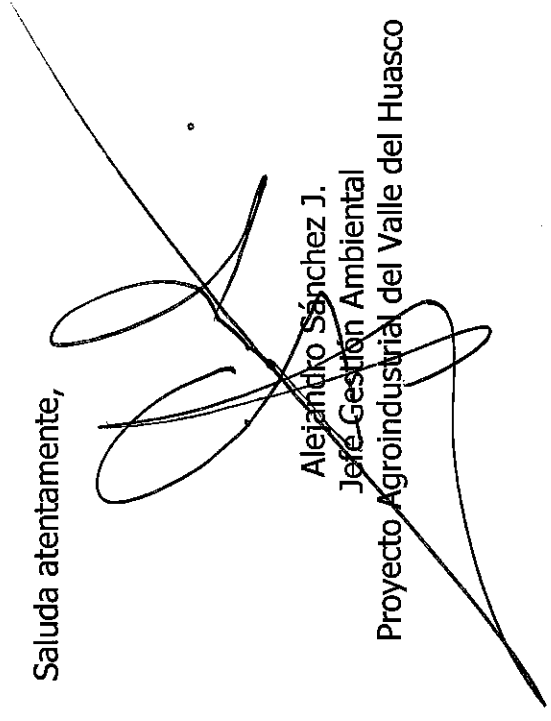
**Sr.  
Plácido Ávila Castro  
Director Regional  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Presente**

**Ref.: Borrador Propuesta de Anteproyecto de Norma  
Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco.**

Estimado Señor:

Adjunto a la presente, envió revisión de propuesta anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Huasco.

Saluda atentamente,



Alejandro Sánchez J.  
Jefe Gestión Ambiental  
Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco

CC.

Arch.

REVISIÓN DE BORRADOR PROPUESTA  
ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL  
PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES  
SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RÍO HUASCO

---

Una observación sobre el documento reseñado, se enmarca en el Título VI, específicamente en el Artículo 12, donde se fija como límite superior al percentil 75, que en definitiva es poner "una exigencia superior a la condición natural del curso de agua", lo cual escapa al reconocimiento de la condición real de los cuerpos de agua estudiados, debido a que los resultados de monitoreo debieran reflejar la condición natural de los cursos de agua estudiados, y son esos rangos los que debieran reconocerse como los extremos aceptables.

En definitiva una norma de emisión podría ser más restrictiva que la condición de su cuerpo receptor, pero una norma secundaria como base, debe reconocer la condición natural y real del cuerpo de agua, por lo que no aparece adecuado fijar como límite superior el percentil 75.

Por su parte, considerando que los medios naturales sufren variaciones naturales en particular en los cuerpos de agua que se localizan en la zona norte del país, producto por ejemplo de movimientos telúricos, tenemos que los monitoreos que se han realizado para definir la condición natural de los cuerpos de agua, no necesariamente recogen todo el abanico de diferencias en los parámetros medidos en los cuerpos de agua, y que obedecen a una condición aceptable, por lo que se sugiere considerar que para complementar la recolección de información, se contemple incluir los resultados de seguimiento de los programas de vigilancia de al menos los primeros 5 años, como para dejar considerada en la propia norma secundaria una re-evaluación del los programas de vigilancia en función de la condición base, más los resultados de seguimiento, y determinar si los valores entregados son realmente fieles y reflejan el comportamiento de esos cuerpos de agua.

Finalmente, no se aprecia en el anteproyecto una definición sobre el parámetro temperatura.



000406



**VIVIR mejor**

UCC

ORD. : N° 074

ANT. : Oficio N° 1126 de fecha 19/12/2007  
Comisión Nacional del  
Medioambiente, Región de Atacama.

MAT.: Se pronuncia sobre Borrador de  
propuesta de anteproyecto de Normas  
secundarias de la cuenca del Río  
Huasco.

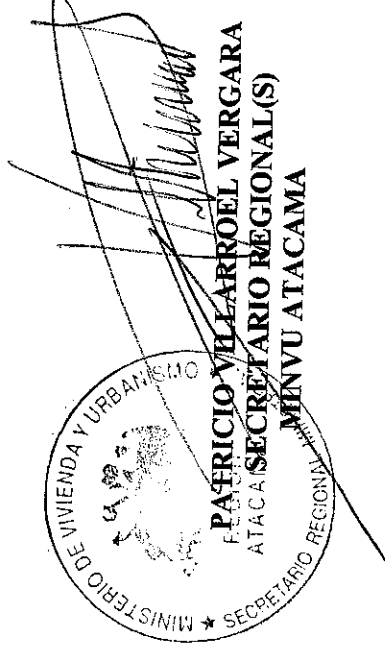
COPIAPO, **16 ENE 2008**

**A : SR. PLACIDO AVILA CASTRO  
SECRETARIO COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
CONAMA III - REGION DE ATACAMA**

**DE : SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO(S)  
REGION DE ATACAMA**

En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó el borrador propuesta del "Anteproyecto de Normas Secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Huasco". De la revisión de este documento, este órgano de Administración del Estado se pronuncia sin observaciones.

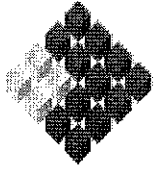
Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.



**DDU N° INTERNO 015.  
DISTRIBUCION:**

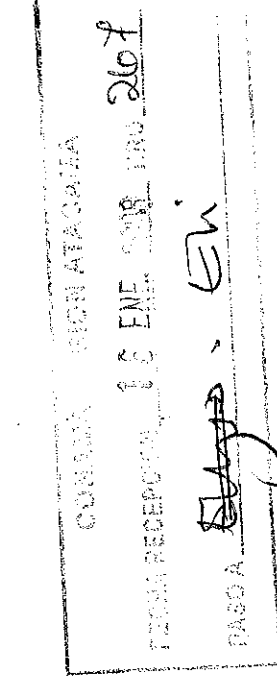
- CONAMA Región de Atacama
- Depto. Desarrollo Urbano S.R.M.
- Oficina de Partes S.R.M.
- Archivo Norma Secundaria Río Huasco

PPF/GS/jei (DDU 2008/CONAMA/NS\_RioHuasco/Respuesta NS)



GOBIERNO DE CHILE  
CONAF

REGIÓN DE ATACAMA  
REGIÓN DE ATACAMA  
APV



000407

ORD.Nº: 6/2008

ANT : Ordinario 1126 Borrador Propuesta de Anteproyecto Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco

MAT. : Envía observaciones

COPIAPO, 11/01/2008

*Clavel*

A : DIRECTOR REGIONAL Conama Región de Atacama  
DE : Director Regional Región de Atacama

1) Respetto a los Antecedentes generales de la Cuenca y Fundamentación

- Se solicita indicar la fuente bibliográfica de donde procede la información, las cifras y en general todos los antecedentes territoriales, mencionados en la propuesta.
- Para mejorar el entendimiento del la propuesta, se sugiere separar la información en subsecciones ( Geográfica, Hidrológica, Poblacional)
- No se observa una secuencia y vinculación lógica, en la exposición de los contenidos de los distintos párrafos de la propuesta, lo que dificulta la lectura de este documento. Por ejemplo en la página 4, párrafo 4 se entrega información a nivel provincial, en el párrafo siguiente a nivel regional y en el párrafo 6, nuevamente a nivel provincial.
- En el pagina N°5, párrafo 3, entre las actividades económicas desarrolladas en la cuenca, que podrían incidir en el deterioro de la calidad del recurso hídrico, falta incorporar y evaluar la **producción de Viñas y parronales y la extracción de áridos** en algunos puntos de la cuenca.
- Finalmente, de la revisión de este Anteproyecto, no se observa claramente cual es la fundamentación del Anteproyecto y de la Norma.

2) Respetto al TITULO I Objetivos y ámbito de aplicación

- En el Artículo N°1, se indica que uno de los objetivos principales de la norma es que a nivel de la cuenca se salvaguarde el aprovechamiento del recurso y la protección y conservación de las comunidades acuáticas propias de cada cuerpo o curso de agua. Al respecto se podría mencionar que **no existe seguridad** de que efectivamente se salvaguarde la calidad de los cursos superficiales y de paso de la cuenca, pues la norma, no considera la evaluación de otro tipo de recursos hídricos (Aguas subterráneas, cuerpos lénticos, depósitos artificiales, canales de regadío, entre otros) que en su conjunto conforman el sistema hidrológico integral de la cuenca.

000408

En esta misma línea en la pagina N°4, párrafo 2, se menciona la importancia que cumple el embalse Santa Juana en la regulación de las aguas del Río Huasco, pero no es considerado su evaluación en la norma.

Relacionado con lo anterior y respecto al artículo 2, se sugiere precisar explícitamente en la norma, que acciones se seguirá con los recursos que no son objeto de esta norma, **los que en su conjunto, sumados a los cursos superficiales, contribuyen a mantener la calidad de la cuenca.**

**3) Respecto a TITULO III Niveles de calidad ambiental por arreas de vigilancia**

Se sugiere incorporar un Plano, en el que se registre gráficamente, cada una de los hitos que representa a las Áreas de vigilancia

Saluda atentamente a usted,

Alberto Peña Cornejo  
Director Regional Región de Atacama

CC:

- Alberto Peña Vargas Jefe Técnico Región de Atacama
- Felix Avaria Rey Encargado Departamento Desarrollo Forestal
- Juan Soto Vidal Asistentes Deptos. Técnicos Departamento Patrimonio Silvestre
- Jorge Carabantes Ahumada Encargado Operaciones UGPS Departamento Patrimonio Silvestre
- Diego Morales Banda Jefe Provincial Huasco
- Carla Louit Lobos Encargada Unidad de Areas Protegidas y Medio Ambiente
- Mario Melendez Rivera Encargado Gestión Ambiental y Comunidades Unidad de Areas Protegidas y Medio Ambiente



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE SALUD

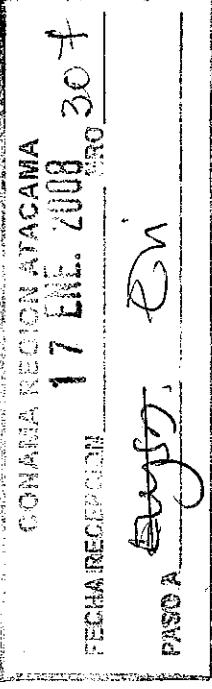
SEREMI SALUD ATACAMA

Dpto. Salud Pública y Planificación Sanitaria

Epid. OMA/INM/IR/Geo./CRC

Nº Ref Interno: *[Signature]*

UU0409



ORD. : BS3 / Nº **101 / 2008**  
ANT. : Su ordinario Nº 01126 de fecha 19 de diciembre de 2007.  
MAT. : Lo que indica.

COPIAPO, 15 de enero de 2008.-

DE : SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD ATACAMA  
DRA. M. PILAR MERINO GOYCOOLEA

A : SR. RENÉ RAMIREZ DIAZ  
DIRECTOR REGIONAL (S) CONAMA

En respuesta a su solicitud y de acuerdo a la revisión del documento: Borrador Propuesta "Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales de la Cuenca del Río Huasco", esta entidad tiene las siguientes observaciones:

- 1.- En Antecedentes Generales, en la Tabla A2: Empresa por actividad económica en la cuenca de Huasco, se señala la actividad económica "Panadería", a la cual correspondería incluir el CIU "D1541: Elaboración de productos de panadería".
- 2.- En el Título I, en los Arts. 1° y 2° se señala que el anteproyecto establece "las normas secundarias" en plural, lo que debiera ser en singular ya que es una norma.
- 3.- En el título II de las definiciones debiera incluir el término "Norma Secundaria", "Cuenca".
- 4.- En el título III, Art. 4° segunda línea dice " y sus afluentes once áreas de vigilancia", se debe mejorar la redacción.
- 5.- En la Tabla N° 2: Niveles de Calidad Ambiental por Areas de Vigilancia, los puntos Huasco 4, Huasco 2, Tránsito 1, Carmen 1, Conay 1 y Chollay 1 no presentan valores asignados para los parámetros de sólidos disueltos, amonio, fósforos y coliformes fecales y totales, los que a juicio de esta entidad son importantes para a futuro reconocer algún tipo de contaminación.
- 6.- En el Título V, Art. 8° se debiera identificar el recuadro como Tabla N° 3 para seguir con el formato del documento.
- 7.- En el Título V, Art. 9°, punto 1, se debiera identificar el recuadro como Tabla N° 4 para seguir con el formato del documento.

8.- En el Título V, Art. 9°, punto 1, se establecen las metodologías para los diferentes compuestos o elementos, dentro de los cuales están los coliformes fecales y totales, a través de método 9221 filtro membrana, al respecto se puede indicar que con dicho método se evidencia presencia o ausencia de coliformes, pero no cantidad (en NMP) que es lo que se logra a través de



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE SALUD

000410

técnica de tubos múltiples, por lo anterior se debe evaluar si se requiere un resultado cuantitativo o cualitativo.

- 9.- En el Título V, Art. 9°, punto 1 para el parámetro DBO5 se indica metodología al día 5 pero no se establece si se realizará por método de electrodo membrana, método Winckler u otro método reconocido.
- 10.- En el Título V, Art. 9°, punto 1, para el parámetro Sulfato, existen otras metodologías reconocidas que son más simples, y quizás se puedan incluir.
- 11.- En el Título V, Art. 9°, punto 3, se debiera identificar el recuadro como Tabla N° 5 para seguir con el formato del documento.

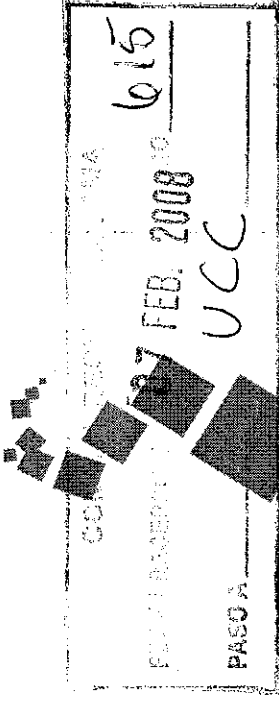
Sin otro particular, atentamente



Dña. M. PILAR MERINO GOYCOOLEA  
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL  
DE SALUD ATACAMA

**DISTRIBUCION:**

- La Indicada, Ayacucho N° 275, Copiapó.
- U. Medio Ambiente
- Depto. Salud Pública y PS.
- Of. de Partes

ORD.: N° 57

**MAT.:** Entrega de Informe de Avance N°1 y N°2 AGIES de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Cuenca Río Huasco

**INCL.:** Informe de Avance I y II AGIES de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Cuenca Río Huasco.

**MOP**  
A mover Chile

COPIAPO,      07 FEB. 2008

**DE: DIRECTOR REGIONAL D.G.A. REGION DE ATACAMA**

**A : DIRECTOR REGIONAL COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DE ATACAMA**

Tal como es de su conocimiento, la Dirección General de Aguas, ha contratado la asesoría para el desarrollo del estudio denominado "*Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales de la Cuenca del Río Huasco*", para lo cual se ha contratado a la empresa consultora en materias ambientales DSS, cuyo estudio se encuentra en ejecución desde diciembre de 2007.

En este contexto, considerando que CONAMA es uno de los actores claves en este proceso de elaboración de la citada Norma, tenga Usted a bien recibir las copias de los Informes de Avance N°1 y N°2 de la asesoría en curso. Respecto de ello, solicito a Usted una revisión de los documentos mencionados, validando los documentos, o bien aportando con observaciones fundamentadas y constructivas que permitan contribuir al desarrollo adecuado del estudio. Para tal efecto, se requiere que dicho pronunciamiento sea emitido a ésta Dirección a más tardar el día 22 de febrero de 2008.

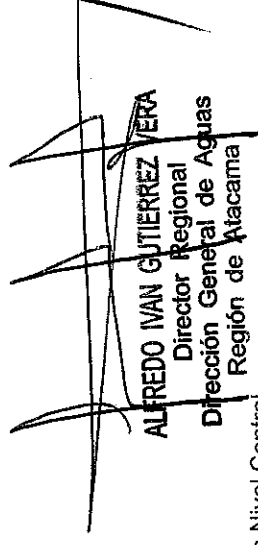
Saluda atentamente a Ud.,

IGV/PA

DISTRIBUCION:

- Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos Nivel Central
- Archivo Unidad de Fiscalización Sectorial y Ambiental Atacama

N° Proceso SSD: 1873958

  
ALFREDO IVAN GUTIERREZ VERA  
Director Regional  
Dirección General de Aguas  
Región de Atacama



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGUAS  
SECTORIAL Y AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS | REGIÓN DE ATACAMA  
Edificio MOP, Rancagua 499, 1° Piso | Copiapó | Chile  
Teléfono (56 -52) 522266 | Fax (56-52) 522269  
www.dga.cl | dgacopiapo@mop.gov.cl

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN:**

**ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE ANTEPROYECTOS DE NORMA SECUNDARIAS DE CALIDAD, CUENCA RÍO HUASCO**

**1. TÉRMINOS DE REFERENCIA CONVENIO**

**1.1 Objetivo General**

Elaborar el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) preliminar del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas (NSCA) en la Cuenca del Río Huasco, anteproyecto desarrollado en el contexto de lo requerido en el Artículo N° 15 del Decreto N° 93/95 "Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión" de la Ley de Bases del Medio Ambiente y el Decreto N° 94/95, "Reglamento que fija el Procedimiento y Etapas para Establecer Planes de Prevención y de Descontaminación"

La acción de apoyo que se pretende licitar servirá para la elaboración del AGIES definitivo que elaborará CONAMA para el expediente de la norma.

**1.2 Objetivos Específicos**

- Catastrar la información económica y social de las actividades asociadas a la utilización del recurso hídrico en la cuenca del Río Huasco.
- Proponer, sobre la base de los antecedentes recopilados metodologías para la elaboración del Análisis General de Impacto Económico y Social, del anteproyecto de norma secundaria de la Cuenca del Río Huasco, dichas metodologías deberán considerar métodos directos e indirectos, según las distintas realidades de a cuenca.
- Sobre la base de las metodologías escogidas recopilar y/o generar la información necesaria para la aplicación de las metodologías propuestas.
- Aplicar las metodologías escogidas, construyendo una matriz de valores, proponiendo un análisis general de impacto económico y social del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas en la Cuenca del Río Huasco, sobre el análisis costo-beneficio.
- Elaborar un informe de recomendaciones de estudios futuros, indicando cómo priorizar la generación de información respecto de las consecuencias económicas de la protección de la calidad de aguas a través de las Normas Secundarias.
- Campaña de difusión.

### 1.3 Actividades.

#### **Etapas 1: Catastrar la información económica y social de las actividades asociadas a la utilización del recurso hídrico en la cuenca del Río Huasco**

##### Descripción

Elaborar un Plan de catastro de la información para la cuenca, ha presentar a la contraparte técnica. Este Plan debe considerar la programación de las actividades y la definición de tablas y listados que permitirán levantar la información, en esta etapa se considera la primera reunión de trabajo para definir el cronograma y presentación del Plan.

Se espera que el Oferente recopile y revise la información existente en los distintos entes públicos y privados de la cuenca del Río Huasco, a fin de establecer un catastro de la información económica-social de las actividades que utilizan el recurso hídrico dentro de la cuenca.

El Oferente deberá considerar que la recopilación de información demanda el realizar, al menos un recorrido por los principales ciudades y pueblos y actividades económicas significativas para la cuenca de estudio (ganadería, agricultura, turismo, industriales, entre otras).

##### Producto

Se espera la confección del Informe N° 1, el que deberá contener el plan aplicado y el catastro de la información económica y social de las actividades asociadas a la utilización del recurso hídrico en la cuenca del Río Huasco (extractivas, in-situ, etc). Dicho informe debe contener un listado de dichas actividades para cada tramo de Río considerado en el anteproyecto.

Se espera que el proponente incorpore en dicho informe las observaciones que surjan en las distintas reuniones de trabajo realizadas con la contraparte técnica, como con el Comité Operativo para la NSCA de la cuenca del Río Huasco.

El Oferente deberá considerar que en este periodo, se realizarán al menos 2 reuniones de trabajo en la VII región, la primera para la presentación del Plan, y la segunda después de la ejecución del Plan de catastro.

El oferente deberá entregar 1 copia impresa y 1 en formato digital en la oficina de partes de la DGA en Santiago y 3 copias impresas y 1 digital en las oficinas de la DGA III Región.

La correcta presentación de esta etapa permitirá la devolución de la Boleta de Garantía N°1, a la que se refiere el numeral 17 de las Bases Administrativas.



### Duración Estimada

30 días corridos desde iniciada esta acción de apoyo para la entrega del Informe N°1 que contendrá el catastro solicitado. El oferente podrá proponer otra duración justificada, en su oferta técnica.

### **Etapa 2: Propuesta de metodologías para la elaboración del Análisis General de Impacto Económico y Social.**

#### Descripción

Esta etapa comienza al día siguiente de terminada la etapa 1.

Se espera que el Oferente proponga, sobre la base de la información recopilada y a la revisión de los estudios previos realizados en el tema por la CONAMA<sup>1</sup> y DGA<sup>2</sup>, metodologías directas e indirectas para el desarrollo del AGIES, que se adecuen a la cuenca.

Para lo anterior deberá efectuar un análisis FODA sobre la base de la información recopilada en la Etapa N° 1, de las principales metodologías propuestas por los estudios revisados.

Sobre la base de lo propuesto por el Oferente, el comité operativo de la NSCA de la cuenca del Río Huasco escogerá 2 metodologías, una que considere métodos directos y otra que involucre métodos indirectos de valoración.

#### Producto

El informe N°2 deberá presentar las propuestas metodológicas para la realización del AGIES, las deben incluir, un análisis FODA de cada una las propuestas. Este análisis deberá incorporar las observaciones que realicen la contraparte técnica y/o el comité operativo de la NSCA de la cuenca del Río Huasco en las distintas reuniones de trabajo realizadas.

El informe deberá concluir cuáles (2) son las metodologías, para la ejecución del AGIES del anteproyecto de NSCA para la cuenca del Río Huasco.

1- "Desarrollo de Metodologías para la Valoración Económica de los Impactos Ambientales asociados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" desarrollado para CONAMA por el Programa Economía de Recursos Naturales de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, finalizado en 1997.

- "Análisis y Desarrollo de Metodologías de Evaluación Económica para Planes de Descontaminación y Normas de Calidad Ambiental" realizado para CONAMA por el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, finalizado en el año 1997.

- "Estimación de Beneficios de Establecer una Norma de Calidad en Aguas Continentales" Contrato: Diagnóstico de Requerimientos de Información Económico Ambiental Como Apoyo a los Análisis Generales del Impacto Económico y Social de los Planes de Prevención y Descontaminación y de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión. Parte 2. Realizado para CONAMA por PUC y ECONAT Consultores Ltda. y terminado en 1999.

- "Actualización de la metodología de evaluación económica y social de las normas ambientales y planes de descontaminación de CONAMA" realizado por el Instituto de Economía Pontificia Universidad Católica de Chile y finalizado en 2002.

2 - Acción de Apoyo "Análisis de Impacto Económico y Social de Anteproyectos de Normas de Secundarias de Calidad". DGA 2007

El Oferente deberá considerar que en este periodo, se realizarán al menos 2 reuniones de trabajo, las que se realizarán en la III región. En la primera reunión el Oferente deberá presentar el análisis FODA de las metodologías y en la segunda reunión el Oferente deberá presentar ante el comité operativo y/o ampliado de la NSCA para la cuenca del Río Huasco, los informes N° 1 y 2.

El oferente deberá entregar 1 copia impresa y 1 en formato digital en la oficina de partes de la DGA en Santiago y 3 copias impresas y 1 digital en las oficinas de la DGA III Región.

Duración Estimada

30 días corridos desde iniciada esta etapa, para presentar el informe N°2. El oferente podrá proponer otra duración justificada, en su oferta técnica

**Etapa 3: Recopilar y/o generar la información necesaria para la aplicación de las metodologías propuestas para la elaboración del Análisis General de Impacto Económico y Social.**

Descripción

Esta Etapa se inicia al día siguiente de terminada la etapa 2.

Se espera que el Oferente realice la recopilación de la información faltante para la aplicación de las metodologías escogidas.

En el caso de que se escoja una metodología directa de evaluación de beneficios y costos, el Oferente debe considerar una segunda visita a la cuenca, para el levantamiento de información en terreno (tipo encuestas), en lugares específicos de interés dentro de la cuenca, previo acuerdo con la contraparte técnica.

El Oferente, dispondrá en esta etapa de un borrador de anteproyecto de norma.

Producto

El informe N°3 debe contener la información recopilada en terreno, dicha información debe ser presentada en forma sintética ante el comité operativo NSCA para la cuenca del Río Huasco.

El oferente deberá entregar 1 copia impresa y 1 en formato digital en la oficina de partes de la DGA en Santiago y 3 copias impresas y 1 digital en las oficinas de la DGA III Región.

La correcta presentación de esta etapa permitirá la devolución de la Boleta de Garantía N°2, a la que se refiere el numeral 17 de las Bases Administrativas.

Duración Estimada

40 días corridos desde iniciada esta etapa para la entrega del Informe N°3. El oferente podrá proponer otra duración justificada, en su oferta técnica.

**Etapa 4: Elaborar el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas en la Cuenca del Río Huasco, sobre la base de las metodologías definidas.**Descripción

Esta Etapa se inicia al día siguiente de terminada la etapa 3

Utilizando la información recopilada en las etapas anteriores, el Oferente deberá realizar el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas en la Cuenca del Río Huasco.

El horizonte de evaluación deberá ser discutido con el comité operativo.

El Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas en la Cuenca del Río Huasco, deberá considerar 3 escenarios de desarrollo.

Producto

El informe N°4 el Oferente deberá elaborar el Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) del anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas en la Cuenca del Río Huasco, utilizando las metodologías definidas.

El Oferente deberá considerar que en este periodo, se realizarán reuniones de trabajo, la primera dando reporte del Informe N° 4 en borrador, y la segunda para la presentación del informe final N°4, el que deberá ser expuesto en 3 ciudades de la VII región. Además el Oferente deberá considerar en esta etapa, una reunión en Santiago con profesionales de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, Servicio Agrícola y Ganadero y de la DGA, con el fin de presentar los resultados obtenidos.

El oferente deberá entregar 1 copia impresa y 1 en formato digital en la oficina de partes de la DGA en Santiago y 3 copias impresas y 1 digital en las oficinas de la DGA III Región.

Duración Estimada

30 días corridos, desde iniciada esta etapa para la entrega del Informe N°4. . El oferente podrá proponer otra duración justificada, en su oferta técnica.

**Etap 5: Elaborar un informe de recomendaciones de estudios futuros, entregando indicaciones de cómo priorizar la generación de información respecto de las consecuencias económicas de la protección de la calidad de aguas.**

Descripción

Esta etapa comienza al día siguiente de terminada la etapa 4.

Dado que el proceso de establecer NSCA y realizar sus respectivos AGIES es entendido como un proceso de aproximaciones sucesivas, se solicita que el Oferente recomiende en esta etapa, el detalle de los estudios o levantamientos de información que se deben realizar, a fin de garantizar el correcto desarrollo de AGIES futuros.

Producto

El Oferente deberá elaborar un informe de recomendaciones de estudios futuros, entregando indicaciones de cómo priorizar la generación de información respecto de las consecuencias económicas de la protección de la calidad de aguas, para la realización de futuros AGIES en la cuenca.

El oferente deberá entregar 1 copia impresa y 1 en formato digital en la oficina de partes de la DGA en Santiago y 3 copias impresas y 1 digital en las oficinas de la DGA III Región.

La correcta presentación de esta etapa permitirá la devolución de la Boleta de Garantía N°3, a la que se refiere el numeral 17 de las Bases Administrativas.

El Oferente deberá considerar que en este periodo, se realizarán al menos 1 reunión de trabajo en la III región.

Duración Estimada

20 días corridos para la entrega del Informe N°5. El oferente podrá proponer otra duración justificada, en su oferta técnica.

**Etap 6: Difusión.**

Descripción

El proponente deberá incorporar una campaña de difusión, la que deberá incorporar anuncios de difusión radial y material gráfico (folletos explicativos) para la distribución en la cuenca.

UU0418

Producto

A proponer por el Oferente.

La correcta presentación de esta etapa permitirá la devolución de la Boleta de Garantía N°3, a la que se refiere el numeral 17 de las Bases Administrativas.

Duración Estimada

Los últimos 90 días del periodo del Convenio. El oferente podrá proponer otra duración justificada, en su oferta técnica.

000419

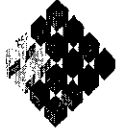
# CONAMA REGION DE ATACAMA 07/02/2008

## COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE REGION DE ATACAMA

Con fecha 07 de febrero de 2008 se archivan los siguientes documentos enviado por la DGA Región de Atacama como apoyo al desarrollo del Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) para la Norma Secundaria de Calidad de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco, realizado por DSS Ambiente ingeniería innovación:

Nombre del Documento	Formato	Ubicación
Informe Avance N° 1 : Análisis de Impacto Económico y Social de Anteproyecto de Normas Secundarias de calidad Cuenca del Río Huasco.	En papel.	En expediente Anexos "Norma Secundaria de Calidad Cuenca del Huasco"
Informe Avance N° 2 : Análisis de Impacto Económico y Social de Anteproyecto de Normas Secundarias de calidad Cuenca del Río Huasco.	En papel.	En expediente Anexos "Norma Secundaria de Calidad Cuenca del Huasco"

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
**DIRECTOR**  
REGION DE ATACAMA  
Placido Avila Castro  
Director Regional CONAMA  
Región de Atacama



GOBIERNO DE CHILE  
CONAMA  
REGION DE ATACAMA

1  
000420

000193

ORD.:

ANT.: Ord. N° 070778 de fecha 27.02.2007, de la Dirección Ejecutiva CONAMA

MAT.: Invita a Reunión Comité Operativo Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco

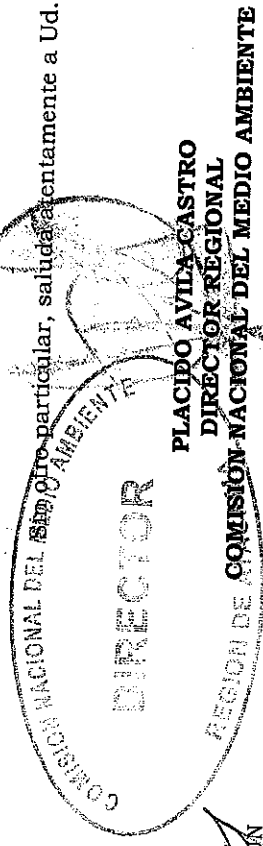
COPIAPO, 14 MAR. 2008

DE : **PLACIDO AVILA CASTRO**  
**DIRECTOR REGIONAL COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**REGION DE ATACAMA**

A : **SEGÚN DISTRIBUCION**

En relación a la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco, invito a Ud., como integrante del Comité Operativo, a la Octava reunión, en la que se deberá definir el anteproyecto que se dará a conocer a la comunidad en general. Para ello, adjunto las respuestas a las observaciones recibidas al borrador del anteproyecto realizado por integrantes del comité operativo y ampliado. Ruego a Ud. su asistencia y análisis previo al documento adjunto, a fin de resolver lo observado en dicho documento.

Esta reunión se efectuará, el día **jueves 20 de marzo de 2008, a las 10:30 hrs., en la sala Auditórium de la Ilustre Municipalidad de ValLENar.**



PAC/EGN

Distribución

- Sra. Magali Varas, Gobernadora Provincia de Huasco (c.i)
- Sr. Luis Tagle Orellana; Gobernación Marítima de Caldera
- Sr. Ricardo Santana, Seremi Agricultura
- Sr. Walter González, Seremi Bienes Nacionales
- Sr. Edgardo Cerda, Obras Hidráulicas
- Sr. Diego Morales, Jefe Provincial CONAF
- Sr. Leonardo Núñez, Sernapesca; Sra. Verónica Ossandon, Sernapesca
- Sr. José Andaur, S.A.G
- Sr. Jimmy Pizarro, DGA; Rubén Castillo, D.G.A
- Sra. Nancy Cepeda, Sr. Benjamín Ibarra, SISS
- Sra. Rosa Troncoso, Sernageomin, Santiago
- Sr. Patricio Parra, Comisión Nacional de Riego
- Srta. Solange Funster, SERNATUR
- Sr. Alex Brown Naranjo; Subpesca
- Sra. Patricia Corvalán, Serplac
- Sra. Mariana Hurtado; Autoridad Sanitaria
- Sr. Jorge Guaita, Minvu
- Sr. Francisco Meza; Sra. Paula Oyarzo, INIA.
- Sr. Juan Pablo Vega, PFI Corfo
- Sra. Juanita Núñez F., Seremi Economía,
- Sr. Oscar Salas, Seremi MOP
- Sr. Director Regional Sernageomin
- Sra. Soledad Sierralta; Conama Central (c.i)
- Archivos

Observaciones al primer borrador de Anteproyecto de NSCA del río Huasco

Organismo	PTI Huasco	<p>En el párrafo de vistos se hace referencia al proceso realizado en la II Región, al parecer existe una confusión de regiones.</p>	<p>La versión que se mandó al C.O. y C.A. del anteproyecto de norma fue realizada por el consultor INGENSA, con un modelo de estructura y redacción que correspondía a anteproyectos de normas realizadas anteriormente. Este modelo ha sido corregido y homogenizado por los servicios participantes a nivel central, (CONAMA, DGA, SISS, SAG) para los anteproyectos realizados, fue recogido en los proyectos definitivos que ya finalizaron y ahora se utiliza como nuevo modelo. La versión actual del anteproyecto de norma corrige varia de las observaciones del PTL.</p> <p>Específicamente, en esta nueva versión se corrigió todo el párrafo de VISTOS, que además debe ser visado por Departamento Jurídico de CONAMA para cada anteproyecto.</p>
Observación	<p>De acuerdo a los límites de las áreas de vigilancia establecidos en la propuesta existen sectores que quedan sin normar y que son importantes que queden incorporados dentro de las áreas de vigilancia, como es el sector bajo el embalse a la PTAS de Vallenar y desde la PTAS de Freirina hasta el puente Huasco Bajo, en caso de no contar con datos de monitoreo para esas áreas, se sugiere analizar la factibilidad de extrapolar los datos de las áreas ya establecidas y ampliar los límites de estas, ya que de no ser así se estaría dejando sin normar áreas factibles de ser impactadas en su calidad.</p>	<p>Se acoge esta sugerencia. El área de vigilancia HU-10 se norma con los valores del promedio ponderado con respecto a los caudales medios de los ríos Carmen (CA-10) y Tránsito (TR-10).</p> <p>Con respecto al área de vigilancia HU-30, se sugiere normar con los mismos valores de HU-20.</p> <p>El "Programa de Vigilancia" debe contemplar el monitoreo de los parámetros a normar en los nuevas estaciones de Calidad DGA que deberán estar ubicadas en áreas de vigilancia HU-10 y HU-30.</p> <p>Consultado esto a Jorge Castillo su respuesta es "Por otra parte es muy delicado definir "norma" cuando ni siquiera se ha hecho determinaciones de calidad. Aunque a veces es muy importante normar, esta importancia no puede prevalecer sobre la necesidad de medir antes de normar. En el caso de los tramos HU-30 y HU-20, precisamente se ha definido dos tramos diferentes atendiendo a que, por efecto de las descargas de aguas servidas, debería haber una diferencia de calidad. Por ello, no parece razonable normar con los mismos valores."</p> <p>Por esta razón es que hay que decidir en el Comité Operativo lo que se hará.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dejar sin normar HU-30</li> <li>2. hacer una sola área de vigilancia con HU-30 y HU-20 hasta la revisión de la norma.</li> <li>3. normar con los mismos valores HU-30 que HU-20</li> </ol> <p>La versión del anteproyecto actual tomó la alternativa 3.</p>	
Respuesta			

124000



<p>20, precisamente se ha definido dos tramos diferentes atendiendo a que, por efecto de las descargas de aguas servidas, debería haber una diferencia de calidad. Por ello, no parece razonable normar con los mismos valores.”</p> <p>Por esta razón es que hay que decidir en el Comité Operativo lo que se hará.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dejar sin normar HU-30</li> <li>2. hacer una sola área de vigilancia con HU-30 y HU-20 hasta la revisión de la norma.</li> <li>3. normar con los mismos valores HU-30 que HU-20</li> </ol> <p>La versión del anteproyecto actual tomó la alternativa 3.</p>	<p>Existen parámetros relevantes para asegurar la calidad de las aguas y que no están normados en algunas áreas de vigilancias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oxígeno disuelto para las áreas Potrerillos 1 y 2, Tres Quebradas, El Toro 1 y el Estrecho.</li> <li>✓ Sólidos Suspendidos y Disueltos, Cianuro y Amonio para las dos áreas de Huasco, Tránsito 2, Carmen I, Conay y Chollay.</li> </ul>	
<p>La razón es que no existen datos de esos parámetros en las áreas de vigilancia especificadas.</p> <p>Los valores de los parámetros de las áreas de vigilancia PO-10, PO-20, QU-10, TO-10 y ES-10 fueron calculados a partir de bases de datos de Cía. Minera Nevada. Estas bases de datos no contenían valores para Oxígeno Disuelto.</p> <p>A la inversa, los valores de los parámetros normados en las áreas de vigilancia HU-40 y HU-20, TR-10, CA-10, CO-10, CH-10 son calculados a partir de las bases de datos de las estaciones de calidad DGA, que no miden los parámetros que se mencionan.</p>	<p>De igual manera existen una gran cantidad de parámetros que no están siendo normados y que se encuentran en la Guía de CONAMA, lo cual debe corresponder a que las mediciones no existen o no cumplen los requerimientos mínimos estadísticos,</p>	
<p>Efectivamente corresponden a mediciones que no existen o no cumplen con los mínimos requerimientos estadísticos. Todas las acciones de para generar información de parámetros a medir en el futuro deben estar contenidos en el “Programa de Vigilancia”</p>	<p>De igual manera existen una gran cantidad de parámetros que no están siendo normados y que se encuentran en la Guía de CONAMA, lo cual debe corresponder a que las mediciones no existen o no cumplen los requerimientos mínimos estadísticos,</p>	

<p>Existen parámetros relevantes para asegurar la calidad de las aguas y que no están normados en algunas áreas de vigilancias como:          ✓ Oxígeno disuelto para las áreas Potrerillos 1 y 2, Tres Quebradas, El Toro 1 y el Estrecho.          Sólidos Suspendidos y Disueltos, Cianuro y Amonio para las dos áreas de Huasco, Tránsito 2, Carmen 1, Conay y Chollay.</p>	<p>De igual manera existen una gran cantidad de parámetros que no están siendo normados y que se encuentran en la Guía de CONAMA, lo cual debe responder a que las mediciones no existen o no cumplen los requerimientos mínimos estadísticos, sin embargo en la norma no se establece ninguna acción o compromiso para realizar las mediciones que son necesarias de llevar a cabo para incorporar estos parámetros a la norma en el momento de su revisión. Es necesario establecer una estrategia o campaña de muestro para obtener las mediciones necesarias y los organismos a cargo de realizarlas.</p>	
<p>La razón es que no existen datos de esos parámetros en las áreas de vigilancia especificadas.          Los valores de los parámetros de las áreas de vigilancia PO-10, PO-20, QU-10, TO-10 y ES-10 fueron calculados a partir de bases de datos de Cía. Minera Nevada. Estas bases de datos no contenían valores para Oxígeno Disuelto.          A la inversa, los valores de los parámetros normados en las áreas de vigilancia HU-40 y HU-20, TR-10, CA-10, CO-10, CH-10 son calculados a partir de las bases de datos de las estaciones de calidad DGA, que no miden los parámetros que se mencionan.          Efectivamente corresponden a mediciones que no existen o no cumplen con los mínimos requerimientos estadísticos.          Todas las acciones de para generar información de parámetros a medir en el futuro deben estar contenidos en el "Programa de Vigilancia"</p>	<p>Es necesario conocer cual es la razón o el origen de las altas concentraciones del Boro y del Aluminio.</p>	
<p>Con respecto a estos dos parámetros, INGESA en su informe final afirma:  <b>"Aluminio"</b>          Río Potrerillos aguas abajo de Tres Quebradas presenta en algunas ocasiones altos contenidos de aluminio, de entre 1.248 hasta 2.143 mg/l. También se observan valores altos en las cabeceras del río El Toro y Río Del Estrecho, que no superan los 345 mg/l. Del río Carmen hacia aguas abajo el máximo valor registrado es de 76 mg/l. Las concentraciones altas no parecen corresponder a valores erróneos. Es probable que correspondan a aluminio particulado contenido en los sedimentos que arrastra el río.  <b>Boro</b>          Los valores se mantienen inferiores a 4 mg/l en toda la cuenca, con excepción de un par de valores en Tránsito Antes de Junta con Carmen, que alcanza a 6 mg/l, y en el río El Estrecho Alto (estación NES), en que llega a 10 mg/l. Estos dos últimos valores se escapan bastante de la tendencia general y podrían corresponder a mediciones erróneas, aunque no existen antecedentes que permitan confirmar esta hipótesis."</p>		

Sin embargo, las mediciones de niveles altos para estos parámetros caen dentro de los que quedan fuera tomando como base el percentil 75, no corresponden a valor con que se propone normar.

En el caso del ALUMINIO, los altos niveles en algunas áreas de vigilancia de la parte alta (río Estrecho, Conay y Chollay) debieran corresponder a una condición natural.

En el caso del BORO, para normar se utiliza 1 mg/L en los casos de las estaciones DGA. Esto corresponde a límite de detección del instrumento que se utiliza. Esto es así ya que la gran mayoría de las mediciones de este parámetro están señaladas en la base de datos como < 1mg/L, y como para el tratamiento de datos estos valores se consideraron como 1 mg/L, el percentil 75 dio ese resultado. Igualmente, para las estaciones de calidad de CMN, el instrumento utilizado tiene como límite de detección 0,5 mg/L, lo que también coincide con el percentil 75 que se utilizó para normar.

En la versión actual del anteproyecto de Norma, se señala:

**"Artículo 11º** El Programa de Vigilancia será de conocimiento público y será elaborado por la Dirección General de Aguas y el Servicio Agrícola y Ganadero en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

En el Programa de Vigilancia se deberá señalar, al menos, los parámetros que sean representativos del área de vigilancia, las estaciones de monitoreo de calidad de aguas, las frecuencias mínimas de monitoreo, las responsabilidades y las metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetro a monitorear. Las estaciones de monitoreo de calidad de aguas deberán responder a aquellas que se utilizaron para definir los valores establecidos en el presente Decreto Supremo.

El programa de vigilancia podrá incorporar el monitoreo de parámetros adicionales a los establecidos en las presentes normas, así como también nuevas estaciones de monitoreo de calidad de aguas con la finalidad de generar información para revisiones futuras de las normas. Asimismo, los bioindicadores podrán ser desarrollados en este programa como herramientas complementarias para evaluar el impacto sobre las comunidades acuáticas y la calidad del agua.

Las mediciones realizadas con posterioridad a la entrada en vigencia de las presentes normas y con anterioridad a la aprobación del programa de vigilancia, podrán ser validamente utilizadas por la Dirección General de Aguas y el Servicio Agrícola y Ganadero, cuando cumplan con los requisitos exigidos en este artículo y en el Título VII del presente decreto."

No se establecen en la norma las estaciones de monitoreo ni las condiciones del programa de vigilancia.

000424

<p>Mayores detalles y las especificidades propias de cada cuenca se establecerán cuando se elabore el Programa de Vigilancia por los organismos competentes (DGA y SAG) coordinados por CONAMA.</p>	<p>En la nueva versión del anteproyecto se puntualiza:  <b>"Artículo 8º</b> Para los efectos de evaluar el cumplimiento del presente Decreto Supremo, corresponderá a la Dirección General de Aguas calificar la adecuada representatividad de las muestras analizadas que hayan sido afectadas por situaciones excepcionales y transitorias tales como erupciones volcánicas, aluviones, entre otros".</p>	<p>Respecto a la caracterización de los Ríos que integran la Cuenca del Río Huasco, no se menciona el caudal de cada uno de ellos.</p>	<p>El concepto de "clases de calidad" no está siendo utilizado en la actualidad para normar, los niveles de los parámetros se fundamentan en percentil 75 de la base de datos histórica. Aunque no se menciona en la norma, los niveles de los parámetros propuestos para normar, en su mayoría, tienen una calidad excepcional o muy buena, de acuerdo a lo mencionado en la guía CONAMA. (la que será revisada y actualizada durante 2008).</p>	<p>Una observación sobre el documento reseñado, se enmarca en el Título VI, específicamente en el Artículo 12, donde se fija como límite superior al percentil 75, que en definitiva es poner "una exigencia superior a la condición natural del curso de agua", lo cual escapa al reconocimiento de la condición real de los cuerpos de agua estudiados, debido a que los resultados de monitoreo debieran reflejar la condición natural de los cursos de agua estudiados, y son esos</p>	<p>AGROSUPER</p>	<p>El anteproyecto de norma utiliza la "condición actual del río", no se menciona en la norma la "condición natural del curso de agua", pues esta no está definida y no se conoce con certeza. El percentil 75 utilizado para normar, en definitiva deja afuera el 25% de los niveles más altos, que corresponden a la medición del año más desfavorable para los mismos. Se considerarán 4 tomas de muestras por año, una en cada estación (verano, otoño, invierno y primavera). Por lo que el valor normado es menor que el valor máximo de la serie. Consultado Jorge Castillo al respecto dice "Dado que la calidad del agua es</p>
<p>En el artículo 13 se establece que por la ocurrencia de "catástrofes antropicas" no se declarará zona saturada o latente, sin embargo hay que establecer que se entenderá por catástrofes antropicas, ya que eventualmente podrían producirse catástrofes que ameriten el declarar un zona saturada o latente.</p>	<p>No obstante, que el informe final del estudio de soporte técnico y propuesta de anteproyecto de norma secundaria de aguas superficiales para la cuenca del Río Huasco, elaborado por Sixto Gutierrez en las conclusiones expone " que hay frecuencia porcentual importante de parámetros presenta una condición ambiental asignable a la clase de Excepción (59,9 %), mientras que un 13,1 % de éstos se ubica en la clase</p>	<p>No se establece la clase de calidad actual de la Cuenca del Río Huasco: si es de una calidad excepcional (clase de excepción), una muy buena calidad (clase 1), una buena calidad (clase 2), una regular calidad (clase 3) o una mala calidad (clase 4).</p>	<p>Una observación sobre el documento reseñado, se enmarca en el Título VI, específicamente en el Artículo 12, donde se fija como límite superior al percentil 75, que en definitiva es poner "una exigencia superior a la condición natural del curso de agua", lo cual escapa al reconocimiento de la condición real de los cuerpos de agua estudiados, debido a que los resultados de monitoreo debieran reflejar la condición natural</p>	<p>AGROSUPER</p>		

<p>rangos los que deberían reconocerse como los extremos aceptables.</p> <p>En definitiva una norma de emisión podría ser más restrictiva que la condición de su cuerpo receptor, pero una norma secundaria como base, debe reconocer la condición natural y real del cuerpo de agua, por lo que no aparece adecuado fijar como límite superior el percentil 75.</p> <p>Por su parte, considerando que los medios naturales sufren variaciones naturales en particular en los cuerpos de agua que se localizan en la zona norte del país, producto por ejemplo de movimientos telúricos, tenemos que los monitores que se han realizado para definir la condición natural de los cuerpos de agua, no necesariamente recogen todo el abanico de diferencias en los parámetros medidos en los cuerpos de agua, y que obedecen a una condición aceptable, por lo que se sugiere considerar que para complementar la recolección de información, se contemple incluir los resultados de seguimiento de los programas de vigilancia de al menos los primeros 5 años, como para dejar considerada en la propia norma secundaria una re-evaluación del los programas de vigilancia en función de la condición base, más los resultados de seguimiento, y determinar si las valores entregados son realmente fieles y reflejan el comportamiento de esos cuerpos de agua.</p>	<p>Finalmente, no se aprecia en el anteproyecto una definición sobre el parámetro temperatura.</p>	<p>Municipio de Ato del Carmen</p>	<p>En los antecedentes generales de la cuenca, que se entregan en el Borrador Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco, en la tabla A1 "Crecimiento por bienio de habitantes en la provincia del Huasco"</p>
<p>básicamente una variable aleatoria, en un punto determinado de control no se caracteriza por un valor, sino por una distribución probabilística, existiendo valores asociados a las diferentes probabilidades de excedencia o, equivalentemente, percentiles. Cuando se selecciona un determinado percentil, como es el 66 o 75, se está seleccionando un punto de la curva de distribución probabilística con el propósito de compararlo con el punto equivalente, es decir el correspondiente al mismo percentil, de la estadística de vigilancia. Es decir, la selección de un determinado percentil no está asociada a una exigencia de calidad ni mayor ni inferior a la calidad del agua en el curso."</p> <p>Respecto a la reevaluación de la calidad y, por lo tanto de la norma, utilizando los resultados de los programas de vigilancia, es precisamente la idea para todas las normas secundarias y es parte de la evaluación que se debe hacer al menos cada cinco años.</p> <p>La temperatura tiene niveles máximos para normar en las áreas de vigilancia donde existen mediciones (estaciones de DGA).</p>	<p>Se acoge la observación. Se corrige el cuadro.</p>	<p>000426</p>	

	<p>existe un error en los datos del campo del año 2002, ya que, para la comuna de Freirina corresponde a 5.666 habitantes, para la comuna de Huasco corresponde a 7.945 habitantes y para la comuna de Alto del Carmen corresponde a 4.840 habitantes, según el documento del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de "Síntesis de Datos Regionales Censo de 2002 Región de Atacama".</p>	
<p>Se acoge la observación.</p>	<p>También, en los antecedentes generales de la cuenca y fundamentación de la norma, en la página 1, se dice que las aguas del río Huasco se originan a más de 2500 m.s.n.m. De acuerdo al Anexo 2.1.B Vol 1 Modificaciones al Proyecto Pascual Lama Adenda nº 3, los glaciares que originan las aguas del río se encuentran sobre los 4000 m.s.n.m. Se sugiere cambiar 2500 m.s.n.m. por 4000 m.s.n.m.</p>	<p>En la página 3, en los antecedentes generales, se dice que el Río del Tránsito posee una longitud de 63 km. pero a su vez, se dice que nace en la confluencia de los ríos Chollay y Conay lugar situado 45 km. aguas arriba de su confluencia con el río Carmen. Se solicita determinar cual es la real longitud del río del Tránsito, ya que no se deja claro en el párrafo citado.</p>
	<p>Los 63 km se refieren a la longitud total de la cuenca y los 45 a la longitud del río El Tránsito. Se propone la redacción alternativa siguiente: "La cuenca del Río del Tránsito, de desarrollo este-oeste, abarca una superficie de 4.130 km², con una longitud total de 63 km. Sus aguas nacen de la confluencia de los ríos Conay y Chollay, en el sector conocido como Junta de Chollay, situada 45 km. aguas arriba de la junta con El Carmen."</p>	<p>En la página 4, se solicita eliminar los párrafos que hablan acerca de las actividades importantes para el PIB a nivel regional, debido a que causan confusión con los datos entregados a nivel de provincia, limitación geográfica más cercana al territorio que se va a normar.</p>
<p>Se acoge.</p>	<p>Continuando en los antecedentes generales, en la página 5, se presenta un listado de actividades que podrían tener incidencia en el deterioro de la calidad del recurso hídrico. Con respecto a dicho listado, la fabricación de vinos no pertenece a la cuenca, sino que corresponde a la fabricación de piscos.</p>	<p>En el artículo 2º, en la página 6, se solicita incluir las lagunas de la parte alta de la cuenca, ya que algunos afluentes del río Huasco reciben aportes de dichas lagunas. Es importante resaltar, que las lagunas se</p>
<p>No se acoge. Para normar cuerpos de aguas se debe utilizar metodologías diferentes, que están en elaboración. Esto se debe a que las características de las aguas de estos son muy diferentes a las aguas que escurren por cursos de agua. Puede considerarse normar estas lagunas en revisiones</p>		

2003

encuentran cercanas a proyectos mineros que podrían afectar la calidad de las aguas de las lagunas, y por consiguiente, afectar la calidad de las aguas de los otros cursos.

En la Tabla Nº 2 (páginas 10 y 11), del borrador de la propuesta de Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco, acerca de Niveles de Calidad Ambiental por Áreas de Vigilancia los campos para los valores de los elementos: **Sólidos suspendidos, sólidos disueltos, Coliformes fecales y Coliformes totales** no se presentan valores de calidad ambiental para los tramos de vigilancia Carmen 1, Tránsito 1, Huasco 2 y Huasco 4. Tomando en cuenta la materialización de grandes proyectos y la actividad antrópica a la cual se somete la cuenca en su parte baja (desde los tramos nombrados anteriormente), presentándose en dichos tramos la mayor parte de los asentamientos humanos y núcleos urbanos, y por consiguiente, el aumento de vertidos en las aguas de sustancias y elementos que pudiesen afectar la calidad de las aguas del río, se considera necesario el establecimiento de niveles de calidad ambiental para los elementos mencionados en los tramos descritos.

En la misma tabla Nº 2 (páginas 10 y 11), para metal esencial **Boro**, los niveles de calidad ambiental para los tramos Chollay 1, Conay 1, Carmen 1, Tránsito 1, Huasco 2 y Huasco 4, sobrepasan los estándares para aguas de riego de acuerdo a la Norma chilena Oficial Nº 1.333/78 que establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos (estableciendo 0,75 mg/L de boro para aguas con fines de riego). De acuerdo al estudio de Sопorte Técnico y Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco los valores obtenidos del registro de mediciones de diferentes fuentes de información para los tramos Conay 1 y Carmen 1 no sobrepasaban la Norma 1.333,

El nivel del parámetro BORO = 1mg/L es el límite de detección que corresponde a la DGA  
 Las otras bases de datos no fueron consideradas porque no cumplían con los criterios de antigüedad y representatividad para el tratamiento estadístico de los datos acordados en el Comité Operativo.

Las otras bases de datos no fueron consideradas porque no cumplían con los criterios de antigüedad y representatividad para el tratamiento estadístico de los datos acordados en el Comité Operativo.

<p>siendo los valores máximos detectados 0,3 mg/L y 0,2 mg/L respectivamente, pero que en la propuesta de Norma Secundaria de Calidad de Aguas los niveles que se proponen están sobre la línea base para ambas áreas de vigilancia y por sobre los valores de la norma 1.333.</p>		<p>De acuerdo a la línea base de la calidad de las aguas del río Estrecho, Anexo II-D-1 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Adenda nº 2 modificaciones al proyecto Pascua Lama, se puede observar lo siguiente: Para el parámetro <b>Aluminio</b> en el punto de monitoreo NE-5 (superficial), el EIA de dicho proyecto señala que para los niveles de Aluminio en el agua son extremos mostrando un comportamiento dependiente de los caudales y superando en casi todas las mediciones la Norma chilena 1333, salvo en algunas excepciones. En el resto de los lugares de monitoreo de aguas superficiales del EIA del proyecto, el titular señala que la cantidad de mediciones en que se presentan niveles de Aluminio en el agua que sobrepasan la Norma 1333 (y los niveles propuestos en el ante proyecto de Norma Secundaria de Calidad de Aguas para el Río Huasco) son variables y menos frecuentes que en la estación de monitoreo descrita.</p> <p>De lo anterior surge la duda de cómo se hará cumplir para el área de vigilancia "Río del Estrecho ES-1" los niveles propuestos para la Norma de Calidad Ambiental Secundaria, si de acuerdo a lo señalado en la línea base del EIA del proyecto Pascua Lama, son sobrepasados por las concentraciones que poseen las aguas de forma natural en dicha área.</p>	<p>Un punto de confusión dentro del borrador propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental para el Río Huasco, ocurre en la tabla nº 1 "Áreas de Vigilancia" (Página 8), una de las áreas propuesta corresponde a Huasco 3 (HU-3). Luego, en la tabla nº 2 "Niveles de Calidad Ambiental por Áreas HU-30 con los niveles de parámetros iguales a HU-20 (hay otras opciones, ver respuesta anterior a P.TI.</p>
<p>Los valores altos son ocasionales y quedan fuera con la estadística del percentil 75</p>	<p>Hay un error en el cuadro 1 áreas de vigilancia, que se ha corregido. Se completaron las áreas de vigilancia con los valores de: HU-10 con promedio ponderado según caudales de los río Carmen y Tránsito. HU-30 con los niveles de parámetros iguales a HU-20 (hay otras opciones, ver respuesta anterior a P.TI.</p>		

000429



	<p>de Vigilancia" no aparece el área HU-3, si no que, hay un área "Huasco 2" que no está descrita en la tabla n° 1, no siendo asignada una calidad ambiental para los compuestos o elementos del área HU-3, tal como es señalado en el artículo 5°. Probablemente dicha inconsecuencia corresponde a un error al traspasar información, y "Huasco 2" es realmente "Huasco 3". De todas formas se sugiere revisar dicho punto, ya que de acuerdo al documento del "estudio de Soplete Técnico y Propuesta de Anteproyecto de Norma Secundaria de Aguas Superficiales para la Cuenca del Río Huasco" el área Huasco 2, corresponde a un sector geográfico que no estaría siendo contemplado en las áreas de vigilancia propuestas.</p>	
Se acoge la observación	<p>Otro punto que se encuentra confuso dentro de las áreas de vigilancia, ocurre en el área de vigilancia "Río Conay CO-1", donde el límite debería ser hasta la confluencia con el río Chollay, y no el río Conay como se señala en la propuesta de Norma.</p>	
Ver respuesta a segunda observación del PTI	<p>Por último, se considera que la Norma Secundaria debería considerar todo el curso superficial y sus aportantes. En las áreas de vigilancia propuestas en la tabla n° 1, no se contempla el tramo correspondiente desde la confluencia de los ríos Carmen y El Tránsito hasta el punto de descarga de aguas servidas de Vallenar. Si no se consideraran tramos con calidad objetivo en esa zona, podría darse el caso de comunidades biológicas quedarían desprotegidas y de que no se salvaguarde el aprovechamiento del recurso en ese sector.</p>	INI
Se acoge la observación.	<p>Se menciona que las aguas del Río Huasco se originan a más de 2500 m.s.n.m. en la Cordillera de los Andes. La cota mencionada es muy baja, ya que las nacientes del Río Huasco se encuentran sobre los 4000 m.s.n.m.</p>	Al mencionar los principales afluentes del Río
Se acoge la observación		

000430

<p>Huasco, faltó nombrar el Río Tres Quebradas por el sector suroriente, y el Río Valeriano por el costado nororiente.</p>		
<p>Se menciona que la zona alta de la cuenca presenta una permeabilidad muy baja; entonces, ¿cómo se explicaría la formación de napas subterráneas en esta zona de la cuenca?</p>	<p>Todas las zonas cordilleranas se caracterizan por estar conformada básicamente de roca, con muy baja permeabilidad. Sin embargo, esto no significa que no haya infiltración, ya que ella se produce por el fracturamiento de las rocas (concepto diferente al de la permeabilidad) y en las zonas permeables.</p>	
<p>Se señala que el régimen de la cuenca es nivo-planetario, concordando con esta aseveración. Pero a la vez se señala que las precipitaciones varían entre 400 mm/año y 50 mm/año según la altura. Se solicita especificar el tipo de precipitaciones (nivales o pluviales), puesto que se da a entender como precipitaciones pluviales, lo cual no sería correcto afirmar precipitaciones del orden de 400 mm/año en la cuenca.</p>	<p>Al mencionar los tributarios que receptiona el Río Tránsito, faltó nombrar al Río Conay, el cual aporta significativamente en el origen del Río Tránsito.</p>	
<p>Se acoge la observación</p>	<p>Las actividades económicas señaladas, corresponden principalmente a la III Región, luego se menciona "en síntesis" las principales actividades desarrolladas en la Cuenca del Río Huasco, no indicando una diferencia entre las actividades de la III región y la Provincia de Huasco. Falta focalizarse en las actividades económicas de la Provincia de Huasco.</p>	
<p>Se acoge la observación. Se pedirá estadística a PTI</p>	<p>El concepto definido como "Calidad natural" muestra una clara contradicción en sí, puesto que, en un principio se encuentra definida como "la estimación de la situación original del agua sin intervención antropica" y por otro lado, como "las situaciones permanentes, irreversibles o immodificables de origen antropico". Se solicita modificar este concepto de manera de presentar la "Calidad natural" como la calidad del agua presente</p>	
<p>Se acoge la observación. Estas y otras consideraciones sobre la dificultad de definir "calidad natural" hicieron que fuera eliminada esta definición de la versión más actualizada, que corresponde a los proyectos definitivos de normas secundarias, que ahora se presenta.</p>	<p>000431</p>	

sin intervención antropica, o de lo contrario, explicar que actividades humanas son consideradas como irreversibles o permanentes para este concepto, dado que la definición de "Calidad natural" será vital para futuras intervenciones humanas en la cuenca, y de no entregar una clara definición, podría tomarse como un vacío legal, o dar espacio a interpretaciones equivocadas que afectarían negativamente la calidad del agua y del ecosistema que sustenta.

Según la Tabla Nº 1 que designa las áreas de vigilancia a ser normadas, el área de vigilancia CO-1 debiera estar definida desde la confluencia de los ríos Valeriano y Laguna Grande, hasta la confluencia con el río Chollay, puesto que no se comprende el punto final de esta área, al definiría hasta confluencia con río Conay.

Se observa que las áreas HU-1 y HU-2, no serán normadas. Se sugiere normar el área HU-2, considerando los datos históricos en calidad de agua de DGA, para la estación Río Huasco en puente panamericana, ya que esta estación se ubica aguas arriba de la planta de tratamiento de aguas servidas de ValLENar, y daría cuenta de la calidad de las aguas del río Huasco desde la salida del embalse Santa Juana, hasta la entrada del río Huasco a la planta de tratamiento de ValLENar. La importancia de normar esta área del río, se debe al asentamiento urbano localizado en gran parte del área HU-2, advirtiéndose que se debería regular la contaminación que la población humana genera y desecha habitualmente al río.

Para la Tabla Nº 2, se observa un error en el área de

Hay un error en el anteproyecto mandado. No se incluyen todas las áreas de vigilancia propuestas. Sin embargo las áreas de vigilancia correctamente definidas en el Informe Final de la Consultora. En el anteproyecto se norma HU-40 con los datos de la estación de calidad "Huasco en Huasco Bajo" y HU-20 con los datos de la estación de calidad "Huasco en puente Panamericana", dejando sin normar HU-30, que corresponde al área de vigilancia que va desde la descarga de aguas servidas de ValLENar a la descarga de aguas servidas de Freirina y el área de vigilancia HU-10 que va desde la confluencia de los ríos Carmen y Tránsito hasta la entrada al embalse Santa Juana. Como HU-30 no quedaría normada, se propone normar provisoriamente hasta la primera revisión de la norma donde deberían haberse generado los datos necesarios, con el mismo valor que HU-20, de la estación de calidad "Huasco en puente Panamericana" (ver comentario a segunda observación del PTI). En cuanto a HU-10, se propone normar con promedio ponderado con respecto a los caudales de río Carmen y Tránsito, hasta la primera revisión de la norma. Se corrige el error.

	<p>Huasco 2, puesto que la Tabla Nº 1 mencionó que el área a normar sería Huasco 3.</p>	
<p>No se debe poner las razones en la norma, pero esas son.</p>	<p>Respecto de los valores de cada parámetro a normar, se observa que para el área HU-4 existen parámetros con valores que exceden la clase 4 según la guía de CONAMA. Estos valores concuerdan con los valores históricos registrados por la DGA, pero debiera plantearse en la norma las razones de estos altos valores, principalmente por influencia marina o estar muy próximo a la zona estuarina (ejem: conductividad, temperatura, cloruro, N-nitrato).</p>	<p>Respecto de los valores de <b>cianuro total</b> a normar, se observa que sólo la zona alta de la cuenca tendrá norma para este parámetro, debido principalmente al registro histórico otorgado por CMN. En este caso, debiera normarse también el área de vigilancia CH-1, con valor igual a 0,005 mg/L, puesto que CMN también entrega una base de datos histórica para este parámetro.</p>
<p>Podría ser. Habría que discutirlo en el Comité Operativo. Consultado Jorge Castillo dice: "Estoy de acuerdo, aunque en el instructivo dice que se debe usar información de calidad de una misma fuente."</p>	<p>El valor de <b>cianuro total</b> para el área de vigilancia ES-1, es veinte veces mayor respecto de las otras áreas a normar, considerándose una concentración extremadamente alta para cumplir con los objetivos que persigue esta norma secundaria de calidad de aguas para la protección de los afluentes de la cuenca Huasco. Además, al observar la base de datos de CMN para las estaciones ubicadas en Río Estrecho (NE-2A, NE-3, NE-4, NE-5), se aprecia que la gran mayoría de los valores históricos a la fecha para este río, se encuentra &lt; 0,005 mg/L. Se solicita considerar estas observaciones y disminuir la concentración a normar para el área de Río Estrecho (ES-1).</p>	<p>Respecto de los valores de <b>Nitrógeno de nitritos</b> a normar, se observa que sólo la zona alta de la cuenca tendrá norma para este parámetro, debido principalmente al registro histórico otorgado por</p>
<p>Consultado Jorge Castillo dice: "Aparte del hecho que en la definición de la norma se ha utilizado sólo consideraciones objetivas basadas en la estadística que reúne determinadas condiciones de validez, se debe mencionar que, efectivamente, la mayoría de las mediciones de cianuros aparecen bajo el límite de detección y que el valor de cianuro total para el área de vigilancia ES-1, de 0,1 mg/L, si bien es veinte veces mayor que el límite de detección, es apenas la mitad del valor máximo admisible en la norma de agua potable."</p>	<p>Podría ser, debe ser decidido por el Comité Operativo</p>	<p>Misma respuesta que para cianuro total</p>

000433

	<p>CMN. En este caso, debiera normarse también el área de vigilancia CH-1, con valor igual a 0,003 mg/L, puesto que CMN también entrega una base de datos histórica para este parámetro.</p>	
<p>1.- Las bases de datos crudas de la CNR no se utilizaron en la definición de los valores de la norma por no contar con la extensión requerida para garantizar su validez estadística.</p> <p>2.- Mirar bases de datos CMN</p> <p>3.- Labor de INIA: las anomalías observadas en las aguas de la cuenca deben ser estudiadas y aclaradas, pero ello no corresponde al texto de la norma secundaria.</p>	<p>Los valores de <b>Nitrógeno de nitratos</b> a normar se muestran con límites altos, correspondiente a niveles de <b>sistemas eutróficos</b>, principalmente para las áreas de Vigilancia HU-3, PO-1, PO-2, QU-1 y TO-1.</p> <p>1. Para el área HU-3, se obtuvo un valor del percentil 75 igual a 0,83 mg/L, en la estación Río Huasco después de planta de tratamiento de Vallenar, según datos crudos de la Comisión Nacional de Riego (CNR), lo cual es menor al valor presentado en borrador de la norma.</p> <p>2. Para el área PO-1 se obtuvo un valor del percentil 75 igual a 1,00 mg/L, en la estación parte alta del río Potrerillos según los datos crudos de la Compañía Minera Nevada (CMN). Además, los resultados de las campañas 2007 del Proyecto en curso, INNOVA INIA, mostraron niveles de <math>\text{NO}_3 &lt; 1,0</math> mg/L. Se plantea disminuir el valor límite a normar igual a 1,00 mg/L.</p> <p>3. Los valores entregados para las áreas PO-2, QU-1 y TO-1, son coincidentes con el percentil 75 calculado según los datos crudos de CMN. No obstante, estos valores indican altos niveles de nitrato en las aguas, lo que debiera investigarse y conocer el origen de dicha contaminación.</p>	
<p>La base de datos del SAG no se utilizó en la definición de los valores de la norma por no contar con la extensión requerida para garantizar su validez estadística.</p> <p>Se norma con el límite de detección de la DGA.</p>	<p>a) Los valores de <b>boro</b> a normar en las áreas de vigilancia TR-1, CA-1, CO-1 y CH-1, muestra un valor límite elevado respecto de los valores entregados por la base de datos del SAG en los años 2005 y 2006, donde se observó valores en el límite de detección, igual a 0,02 mg/L. Estos valores muestran una diferencia notoria respecto al valor límite de la norma propuesta. Además, se debe señalar que el proyecto INNOVA INIA, para el</p>	

000434

resguardo de la calidad de las aguas de la cuenca Huasco, ha encontrado en la campaña de diciembre los siguientes valores de boro en las aguas:

- Area TR-1, en estación río Tránsito antes de junta con río Carmen: 0,18 mg/l de boro.
- Area CA-1, en estación río Carmen antes de confluencia con río Tránsito: 0,12 mg/l de boro.
- Area CO-1, en estación río Conay en las Lozas: 0,21 mg/l de boro.
- Area CH-1, en estación río Chollay antes de confluir con río Conay: 0,03 mg/l de boro.
- Todos los valores anteriores confirman el planteamiento de bajar el valor límite a normar en estas áreas para el metal boro.
- Es necesario destacar que la DGA muestra niveles en el límite de detección muy altos para este parámetro, ya que la gran mayoría de los valores se encontraron < 1,0 mg/l, lo cual no indica el real valor de boro en cada uno de lo afluentes de la cuenca.

Ver bases de datos. ¿Cuál es la propuesta?

b) Para los valores de  **Cromo** total a normar, se observa que el límite para el área de vigilancia ES-1 (Río Estrecho), igual a 0,05 mg/l, corresponde al percentil 75 según los datos crudos en la estación Río Estrecho entre Quebrada Agua de la falda y río del Toro. Sin embargo, en la estación río El Estrecho Alto, el valor del percentil 75 corresponde a 0,006 mg/l, siendo un orden de magnitud menor que en la estación mencionada anteriormente. Cabe destacar que en ambas estaciones del río Estrecho, los valores para el límite de detección son diferentes, siendo mayores para la estación

000436

<p>En primer término, se hace notar que el estadígrafo de control de calidad del agua planteado en la Propuesta del Anteproyecto es el <b>percentil 75%</b>, el cual difiere del criterio general emitido por CONAMA a través de la Guía para el Establecimiento de las Normas Secundarias, donde se señala el empleo de <b>percentil 66%</b>. El empleo de un estadígrafo diferente al percentil 66% no está fundamentado en la Propuesta del Anteproyecto.</p>	<p>Dado que la calidad del agua es básicamente una variable aleatoria, en un punto determinado de control no se caracteriza por un valor, sino por una distribución probabilística, existiendo valores asociados a las diferentes probabilidades de excedencia o, equivalentemente, percentiles. Cuando se selecciona un determinado percentil, como es el 66 o 75, se está seleccionando un punto de la curva de distribución probabilística con el propósito de compararlo con el punto equivalente, es decir el correspondiente al mismo percentil, de la estadística de vigilancia. Es decir, la selección de un determinado percentil no está asociada a una exigencia de calidad ni mayor ni inferior a la calidad del agua en el curso. En particular, la CONAMA propicia en la actualidad el empleo del percentil 75 debido que la vigilancia se hace sobre 4 mediciones anuales, cada una de las cuales es un 25% del total. El empleo del percentil 66% obligaría a generar valores interpolados.</p>	<p>La Resolución N° 24 establece el empleo del <b>percentil 66%</b> como estadígrafo de control de la calidad del agua del Río del Estrecho, asociado a las operaciones del Proyecto Pascua-Lama. La diferencia de criterio entre este nivel y aquel contemplado en la Propuesta del Anteproyecto (percentil 75%) puede generar dificultades en el seguimiento y evaluación ambiental de dicho proyecto, y a la vez, duplicar los requerimientos de análisis tendientes a verificar el cumplimiento de dos estadígrafos diferentes.</p>
<p>En el Río del Estrecho, la zona de vigilancia correspondiente al tramo en que el Proyecto Pascua-Lama debe controlar la calidad del agua</p>	<p>La norma secundaria no puede evaluar las variaciones espaciales a lo largo de un tramo mediante la utilización de sólo una estación de vigilancia. Por eso, se selecciona una estación para definir el valor característico del tramo</p>	<p>En el Río del Estrecho, la zona de vigilancia correspondiente al tramo en que el Proyecto Pascua-Lama debe controlar la calidad del agua</p>

BARRICK

<p>se denomina <b>ES-10</b>, y comprende cuatro de los cinco puntos de control de niveles de alerta exigidos dicho Proyecto: NE-5, NE-2A, NE-3 y NE-4 (desde aguas arriba hacia aguas abajo). Los niveles actualmente contenidos en la Propuesta de Anteproyecto no reconoce la condición de línea base de dicho tramo, caracterizada por concentraciones crecientes hacia aguas arriba, producto del fenómeno de drenaje ácido de rocas (DAR) que naturalmente se produce en la cabecera de la cuenca. En consecuencia, en los primeros tres puntos del tramo (NE-5, NE-2A y NE-3), la línea base no satistaría los niveles definidos en la Propuesta del Anteproyecto.</p>	<p>La Propuesta del Anteproyecto establece la evaluación del percentil 75% en periodos móviles de 2 años. Este periodo no cubre las variaciones interanuales identificadas en la cuenca alta del Río del Estrecho, las cuales muestran la ocurrencia de cambios importantes en la calidad de las aguas, asociados a la ocurrencia del fenómeno El Niño, que en promedio se presenta cada 5 años. En consecuencia, pueden darse periodos bianuales que en forma natural excedan los niveles definidos en la Propuesta del Anteproyecto.</p>	
<p>En la nueva versión de anteproyecto se establece la evaluación del percentil 75 en periodos móviles de tres años consecutivos de las concentraciones de las muestras analizadas para un parámetro, según la frecuencia mínima establecida en el Programa de Vigilancia.</p>		





GOBIERNO DE CHILE  
**CONAMA**  
REGIÓN DE ATACAMA

000438

**TABLA**

**OCTAVA REUNION COMITÉ OPERATIVO**

**Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la  
Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la  
Cuenca del Río Huasco**

Fecha: 25 de marzo de 2008

Hora. : 10:30 hrs.

Lugar: Salón Auditorium Municipalidad de Vallenar

**Temas a Tratar:**

1. Visar acta anterior
2. Respuesta a observaciones del borrador del anteproyecto.
3. Áreas de vigilancia resultante de los últimos análisis y sus criterios para redefinirlas
4. Criterios adoptados para definir valores de parámetros y base de datos
5. Contenido del anteproyecto (títulos finales) incluye tabla con parámetros y valores
6. próximos pasos a seguir
7. Acuerdos



GOBIERNO DE CHILE  
**CONAMA**  
REGIÓN DE ATACAMA

ACTA Nº 8

000439

**OCTAVA REUNION COMITÉ OPERATIVO  
NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS  
CONTINENTALES SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO**

DIA : martes 25 de marzo de 2008  
HORA : 10:30 hrs.  
LUGAR : Salon reunión Municipio de Vallenar

**ASISTENTES**

Sr. Edgardo cerda M.  
Srta Tamara Soto  
Sra. Alejandra Provostre C.,  
S. Jorge Vega  
Sra. Paola Aguilera  
Sr. Victor Calderón  
Sr. Diego Morales  
SRa. Myriam Radalz  
Sra. Paula Oyarzo  
Sr. Felipe Berrios  
Sr. Juan Pablo Vega T.  
Sr. Oscar salas C.  
Sra Soledad Sierralta  
Sra. Elizabeth Juárez  
Sr. Osvaldo Ávila Castro

D.O.H  
MOP- DOH  
S.A.G  
MINAGRI  
Autoridad Sanitaria  
Autoridad Sanitaria  
CONAF  
S.A.G  
I.N.I.A  
Capitanía de Puerto  
PTI-CORFO  
M.O.P  
Dirección Ejecutiva Conama  
Conama  
Conama

**II Temas Tratados**

**2.1 Sobre el Estado Actual.**

La Sra. Elizabeth Juárez, comenta en términos generales el avance de la elaboración del anteproyecto de la norma. Señala que se dará a conocer las respuestas a las observaciones recibidas al borrador del anteproyecto, y comenta que durante el mes de diciembre la DGA contrató el estudio General de Impacto Económico y Social (AGIES), y que en un principio se iba a licitar el año 2008, pero la DGA tenía fondos disponibles para comenzar antes. Señala además que a la fecha se han entregado dos informes de avance, y que con el informe final se tendrá el insumo para elaborar el agies definitivo.

**2.2 Sobre las respuestas a las Observaciones recibidas al anteproyecto**

La Sra. Elizabeth expone las respuestas a las consultas recibidas sobre el borrador del anteproyecto, señala que en el transcurso del análisis surgió modificaciones al anteproyecto, y que principalmente se debió a los límites de las áreas de vigilancia y valores de algunos parámetros por los límites de detección de la técnicas utilizadas. Señala además que el 02 de mayo será publicado en el diario oficial el anteproyecto de la norma, y a partir de esa fecha comienza el proceso de participación ciudadana, el que tendrá una duración de 60 días hábiles.

### 2.3 Respecto a la exposición de la última versión del anteproyecto

La Sra. Soledad expone un resumen de los antecedentes técnicos utilizados (Base de Datos) para elaborar la propuesta de anteproyecto, explica como quedó definido el objetivo de las normas, cuales son los cauces a regular. Las áreas de vigilancia y los criterios para definir los valores de los parámetros, y las normas para los parámetros definidos.

### 2.4 Consultas/respuestas

El Sr. Benjamín Ibarra, solicita que se precise en el texto del punto "Antecedentes Generales de la Cuenca", lo siguiente: "Aguas servidas tratadas que cumplen con el DS N° 90", y consulta además si se usó el percentil 75 para normar. Se le responde que se acoge su observación y efectivamente se utilizó el percentil 75.

El Sr. Juan Pablo Vega, consulta porque no se realiza primero el AGIES y luego el anteproyecto. Se responde que debe ser primero el anteproyecto y luego el análisis económico y social, ya que el anteproyecto es la base para determinar los costos y beneficios de contar con una norma.

La Sra. Paula Oyarzo consulta si la base de datos utilizadas para el boro y Cromo fueron las del SAG io CNR (Comisión nacional de Riego). Se responde que las únicas bases de datos que cumplían con los requisitos antes señalados, eran las de la DGA y las de Barrica . Se señala además que a raíz de esto, para tener mayores referencias de esta base de datos es que se solicitó al proyecto que está ejecutando INIA\_CEAZA, monitoreos en las estaciones de la empresa mencionada, y que han sido utilizadas para proponer las normas en la parte alta de la cuenca.

Se consulta como se hará el seguimiento de la norma ene. Área HU-10. Se responde que se vigilaría con las estaciones ubicadas en ramadillas por el Río El Carmen, y la otra que está ubicada en el Río El Tránsito, ya que se normó utilizando el promedio ponderado respecto del caudal con una excedencia de 50 %, que corresponde 0,4 del Río El carmen y 0,6 del Río El Tránsito, de los valores medidos en las estaciones de calidad Río carmen en Ramadillas y Río Tránsito antes de junta con Río El carmen respectivamente. Se señala además que la futura estación de Calida DGA deberá ubicarse a la entrada del embalse Santa Juana.

El Sr. Juan Pablo vega, consulta si la DGA validará los datos utilizados de als estaciones de monitoreos de los privados para definir los valores de los parámetros en esas areas de vigilancia donde no existe estaciones de monitoreos del sector público. Se responde que el paso a seguir es reunirse con la DGA ,para definir una estrategia respecto de lo consultado, no obstante se comenta que existe experiencia en la sexta región de un convenio entre la DGA y el sector privado para validar de datos que se obtiene de estaciones del sector privado.

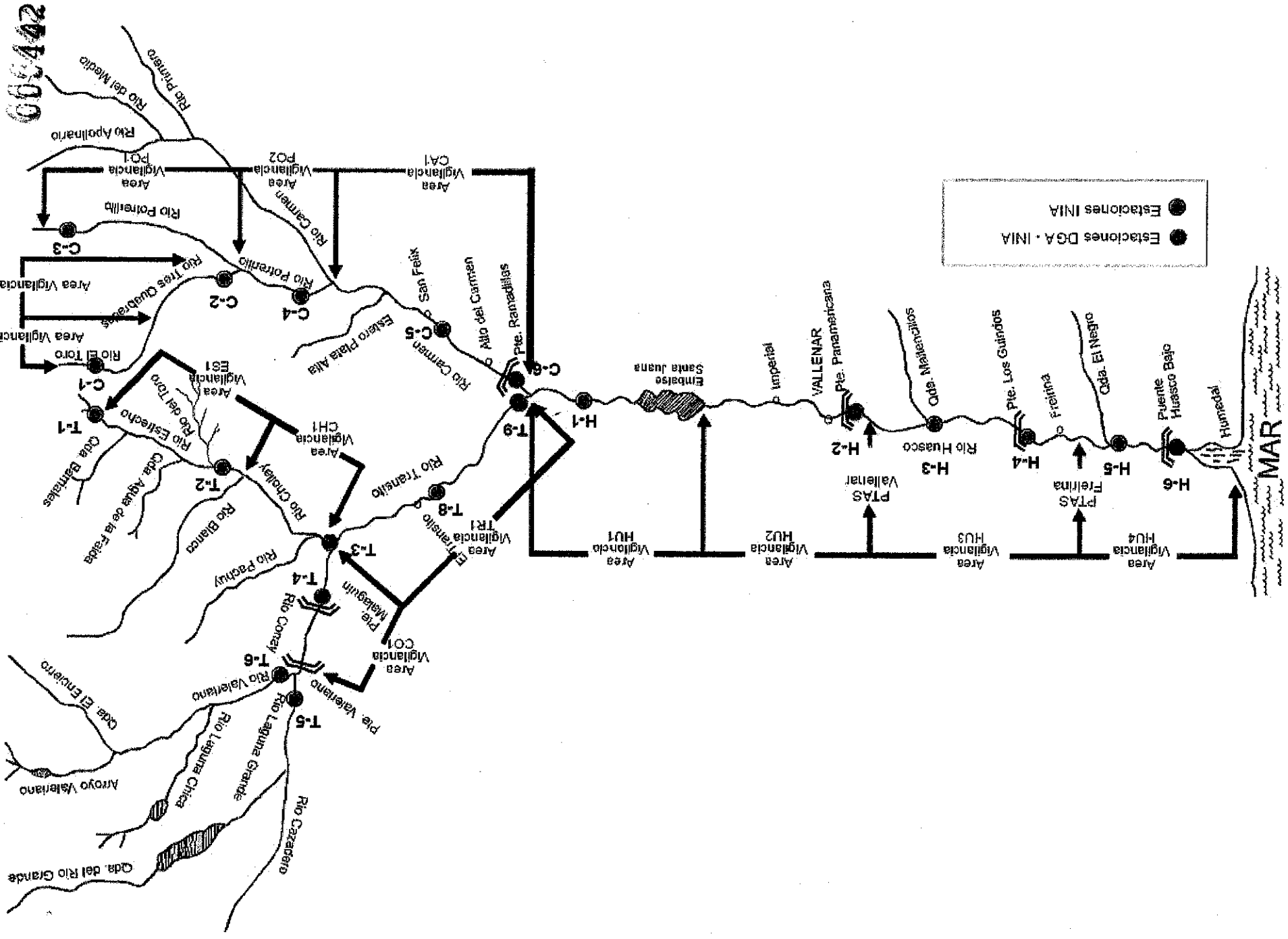
El Sr. Diego Morales, sugiere ya que no existen estaciones de monitoreos del sector publico en la parte alta de la cuenca, se considere en el agies el costo de estas, para tener referencia de ello y poder resolver mas adelante esta deficiencia.

El Sr. Juan Pablo vega sugiere que en el programa de vigilancia quede establecido cuales son los parámetros a vigilar, para no dar pausa a una interpretación, que sea diferentes a lo observó el Comité Operativo durante el proceso de elaboración de la norma.

El Sr. Edgardo Cerda, sugiere incluir en el programa de vigilancia la naciente del Río El carmen hasta la confluencia con el Río potrerrillos, y Río Valeriano.

## Acuerdos:

1. Se Aprueba el anteproyecto
2. Se deberá enviar el anteproyecto a los integrantes del C. Operativo
3. Enviará un oficio con el programa de trabajo en los temas a resolver expuestos en la exposición por parte de CONAMA: tales como:  
  
Evaluar si se norma temperatura  
Revisar los valores de parámetros que tengan concentraciones bajas para no producir zonas de latencia y saturación, de acuerdo a las proyecciones de la norma que nos entregue el AGIES;  
Dejar zonas de latencia o saturación sólo en parámetros que se evalúen como críticos  
Evaluar incorporar el Cr, Cn, Nitrógeno de Nitrito (Chollay y estrecho)  
Elaborar acuerdos para programa de vigilancia (estaciones de monitoreos nuevas, nuevos parámetros, etc)
4. Próxima reunión para conocer el avance del AGIES que está ejecutando la consultora DSS.
4. Se enviará programa del proceso de participación Ciudadana.
5. La Sra. Paula Oyarzo, INIA entrega para incluir en el expediente un croquis de las ubicaciones de los puntos de muestreo de aguas superficiales que está realizando el proyecto "desarrollo de un Modelo de Gestión Integral para el resguardo de la calidad de las Aguas en los Valles de Huasco, Limarí y Choapa", ejecutado por INIA-CEAZA. Este forma parte de la presente acta.
6. La Sra. Soledad Sierralta entrega la tabla con los Límites de detección de las metodologías utilizadas por el laboratorio de la DGA, y otro documento "Anexo 1" Límites de Detección" que presenta los diversos límites de detección para diversas técnicas de análisis. Estos forman parte de la presente acta



● Estaciones DGA - INIA  
● Estaciones INIA

005442

MAR

Parámetros Medidos por el Laboratorio Ambiental

En Aguas Superficiales y En Aguas Subterráneas

ESTACIÓN:  
CODIGO BNA:  
CUENCA:  
COORDENADAS UTM:

FECHA	HORA	Temp. °C	pH	Conduct	Ox. Dis.	CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	K	Na
6140	6020	5140	6020	6000	6120	6080	6182	6341	8120	8260	8400	8440	
			u. pH	umhos/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l

Ag	Al	As	B	Cd	Co	Cr	Cu	Fa	Hg	Mn	Mg	Ni	Pb
8361	8021	8041	6100	8103	9911	8151	8145	8203	8303	8281	8320	8341	8383
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l

Se	Zn	N(NO <sub>3</sub> )	P(PO <sub>4</sub> )	D.Q.O.
8420	8465	6240	6310	7040
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l

En Lagos

ESTACIÓN:  
CODIGO BNA:  
CUENCA:  
COORDENADAS UTM:

FECHA	HORA	Temp. °C	pH	Conduct	Ox. Dis.	Turbiedad	SO <sub>4</sub>	N(NO <sub>3</sub> )	N(NO <sub>2</sub> )	N(NH <sub>4</sub> )	Nit	P(PO <sub>4</sub> )	P <sub>tot</sub>
6140	6020	5140	6020	6000	6160	6341	6240	6260	6282	9901	6310	6311	6311
			u. pH	umhos/cm	mg/l	NTU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l

D.Q.O. Clorofila "a"	mg/l	ug/L
6321	7040	5181
mg/l	mg/l	ug/L

parámetros físicoquímicos  
macroelementos  
nutrientes

000443

Luis y Estela Dga

**ANEXO 1****Límites de detección**

A continuación se presenta un anexo el cual consta de varias tablas, que entregan los límites máximos de detección que se pueden obtener con las técnicas utilizadas en las normas secundarias de calidad, así como en la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales para los distintos contaminantes que se deben determinar.

Los límites de detección que se presentan a continuación son los máximos y se obtienen en condiciones óptimas de implementación, así como de experiencia en la técnica, ya que estos siempre son dependerán de alguna forma de parámetros externos.

La tabla N°1 presenta los límites de detección obtenidos por la técnica de Espectrofotometría de Absorción Atómica (EAA) con distintas modificaciones, para algunos contaminantes principales en aguas.

La tabla N°2 contiene los métodos volumétricos y gravimétricos de determinación de contaminantes.

La tabla N°3 muestra los pesticidas restringidos y prohibidos en Chile, indicando las técnicas apropiadas para su determinación y el la cantidad o concentración mínima de sustancia que puede ser detectada con fiabilidad por dicho método y una breve descripción de las técnicas mencionadas.

Finalmente la tabla N°4 muestra los límites de detección actuales entregados por la Dirección General de Aguas (DGA).

000445

Limites de detección de técnicas utilizadas en normas

Las concentraciones están expresadas en mg/L

Tabla N°1 Limites de detección en equipos de Espectroscopia de absorción atómica.

Parámetro	EEA con llama	EEA electrotérmica	ICP/MS	EEA vapor frío	EEA con generación manual de hidruros
Al	0,1	0,003	0,00001		0,0001
As		0,001	0,00003		0,0002
Ca	0,003				
Cd	0,002	0,0001	0,00001		0,00003
Co		0,001			
Cr	0,02	0,002	0,0003		0,00015
Cu	0,01	0,001	0,0002		
Fe	0,02	0,001			
Hg				0,0002	
Mg	0,0005				
Mn	0,01	0,0002	0,0002		
Mo	0,1	0,001			
Na	0,002				
Ni	0,02	0,001	0,0007		
Pb	0,05	0,001	0,0006		
Se					0,0002
Sn	0,8	0,005			
Zn	0,005		0,005		



000446

Tabla N° 2 Límites de detección de metodologías gravimétricas y volumétricas.

Parámetro	Método	Límite de detección
Boro	Método curcumina.	0.1
	Método Carmina.	0.2
Cianuro	Destilación y espectrofotometría visible.	0.01
	Destilación y determinación por electrodo selectivo para iones cianuro.	0.02
Cloruro	Titulación argentométrica.	5
	Cromatografía iónica tipo supresor.	0.0009
	Determinación con nitrato de mercurio.	0.4
Cadmio	Método colorimétrico de ditizona.	0.01
	Voltametría de redisolución anódica.	0.00426
Cobre	Método colorimétrico de neocuproina.	3
	Método colorimétrico de batocuproina.	5

000447

Hierro	Método de fenantrolina	5
Arsénico	Método de dietiltiocarbamato de plata.	0.001
Cloro libre	Método ortolidina	0.01
	Método yodométrico	1
Fluoruro	Determinación volumétrica con DPD.	0.1
	Comatografía iónica con supresión	0.0005
Nitrito	Método potenciométrico previa destilación.	0.1
	Comatografía iónica con supresión.	0.00023
Nitrito	Método electrodo selectivo para ion nitrato.	0.14
	Comatografía iónica con supresión.	0.00019
Sulfato	Método colorimétrico.	0.01
	Comatografía iónica con supresión.	0.00023
Fosfato	Comatografía iónica con supresión.	0.00059
Calcio	Método complexométrico	2

Plaguicidas autorizados, restringidos y prohibidos

En el presente cuadro se observan los plaguicidas, organoclorados y organofosforados entre otros, prohibidos y restringidos en Chile para establecimiento de normas de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas.

**Tabla N° 3 Límites de detección para plaguicidas**

PARAMETRO	CONCENTRACION MAXIMA ACEPTABLE	METODOLOGIA DE ANALISIS	LIMITE DE DETECCION DE LA TECNICA
DDT	0.001µg/L	GC	0.06µg/L
Aldrin	0.004µg/L	GC	0.00025µg/L
Clordano	0.006µg/L	GC	0.0015µg/L
Heptaclor	0.01µg/L	GC	0.01µg/L
Cyanazina	0.5µg/L	HPLC	0.08µg/L
Dieldrin	0.5µg/L	GC	0.02µg/L
Pentaclorofenol	0.5 µg/L	Cromatografía gaseosa con ECD	0.1µg/L
Lindano	4µg/L	GC	0.01µg/L
Paration	35µg/L	GC	0.5µg/L
Trifluralina	0.1µg/L	GC	0.025µg/L

000449

Acido 2,4 diclorofenoxiacético*	4µg/L	HPLC	0.3µg/L
Carbofurano*	1.65µg/L	HPLC	1.5µg/L
Aldicarb*	1µg/L	HPLC	1µg/L
Atrazina*	1µg/L	HPLC	0.13µg/L
Clorotalonil*	0.2µg/L	Cromatografía gaseosa con ECD	0.025µg/L
Dimetoato*	6.2µg/L	GC	0.4µg/L
Diclorofop-metil*	0.2µg/L	GC	0.06µg/L
Captan*	3µg/L	GC	1µg/L
Simazina*	0.5µg/L	HPLC	0.075µg/L

\* Compuestos permitidos según SAG.

Varios de los adyuvantes así como emulsificantes no se encuentran en este listado ya que no poseen toxicidad, ya sea por su biodegradabilidad como su adsorción en partículas removibles.

Estos parámetros se miden actualmente en aguas superficiales, aguas subterráneas y en lagos

**Tabla N° 4 Límites de detección utilizados por la Dirección General de Aguas**

Parámetro	Límite de detección (mg/L)
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	0.1
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.1
Cl <sup>-</sup>	0.1
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1
Ca <sup>+2</sup>	0.1
Mg <sup>+2</sup>	0.1
K <sup>+</sup>	0.1
Na <sup>+</sup>	0.1
Ag	0.01
Al	0.3
As	0.001
B	1
Cd	0.01
Co	0.01
Cr	0.01
Cu	0.01
Fe	0.03
Hg	0.001
Mn	0.01
Mo	0.05 <i>0,01</i>
Ni	0.02 <i>0,01</i>
Pb	0.05 (217nm) <i>0,01</i>
Se	0.001
Zn	0.01
N(NO <sub>3</sub> )	0.002
P(PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	0.003
D.Q.O.	1
SiO <sub>2</sub>	0.5
Clorofila "a"	0.001

\*Todos los datos presentes en la tabla adjunta se encuentran actualizados a Febrero de 2008.

Hay que tener en cuenta que los límites de detección varían dependiendo del equipo así como de los analistas, por cuanto una variación si no es en la magnitud de dicho límite es permisible.

Descripción de las técnicasHPLC

El HPLC es una técnica utilizada para separar los componentes de una mezcla basándose en diferentes tipos de interacciones químicas entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica, tales como la absorción líquido-líquido, el reparto líquido-líquido, el intercambio de iones y la exclusión por tamaños.

GC

La muestra puede ser líquida o gaseosa, se inyecta en una corriente de gas inerte que constituye la fase móvil. La muestra es transportada a través de una columna empaquetada o capilar, en la que sus componentes se separaran según su capacidad para distribuirse entre las fases móvil y estacionaria.

Cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica

La cromatografía gaseosa es un método de separación en el cual los componentes de una mezcla se reparten entre dos fases: la fase estacionaria (líquida), que posee una superficie de exposición muy grande y la otra, la fase móvil, que es un gas que circula en contacto con la fase estacionaria. La muestra se vaporiza en el sistema de inyección y es transportada por la fase móvil gaseosa (gas carrier) a través de la columna. El reparto o partición de los componentes de la muestra con la fase estacionaria, se basa en sus diferentes solubilidades en esta fase a una temperatura dada. Por lo tanto, los componentes de la mezcla (solutos o analitos) se separan entre sí en base a sus presiones de vapor relativas y de acuerdo a sus afinidades con la fase estacionaria. Este tipo de proceso cromatográfico se denomina elusión, utiliza un detector de captura electrónica para determinar compuestos clorados.

Como conclusión se puede decir que la técnica mas completa para la determinación de cada uno de los plaguicidas restringidos o prohibidos es la extracción con posterior separación y purificación por cromatografía de columna y la cualificación y cuantificación de ellos se lleva a cabo a través de cromatografía gaseosa con detector de captura de electrones, ya que es una técnica muy completa y no tiene interferentes que impidan la determinación de estos, manteniendo los límites de detección que se presentaron anteriormente.

000452

BIBLIOGRAFIA

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20 Edition.
- Harvey, David. "Química Analítica Moderna".
- American Society for testing and Materials. Annual book of Standards 1994.



GOBIERNO DE CHILE  
 CONAMA  
 REGIÓN DE ATACAMA

REUNION COMITÉ OPERATIVO  
 Norma Secundaria de Calidad Ambiental cuenca del río Huasco

Día : martes 25 de marzo de 2008  
 Hora: 10:30 hrs  
 Lugar: Salón Auditorio Municipalidad de Vallenar

Nombre	Institución/persona	Firma	e-mail/fono
Edgardo N. Gadea	HOP - DOH -		edgardo.gadea@hop.gov.cl
Tamara Soto	HOP - DGA		tamara.soto@hop.gov.cl
Alfonso Franke	SAE		alfonso.franke@sa.gov.cl
Sergio Simalta	CONAMA		ss:sergio@conama.cl
Jorge Vega	MINAGRI		jorge.vega@minagri.gob.cl
Flavio Billa	CUBHO		
Francochet/vega	CONAMA		

000453





GOBIERNO DE CHILE  
CONAMA  
REGION DE ATACAMA

REUNION COMITE OPERATIVO  
Norma Secundaria de Calidad Ambiental cuenca del río Huasco

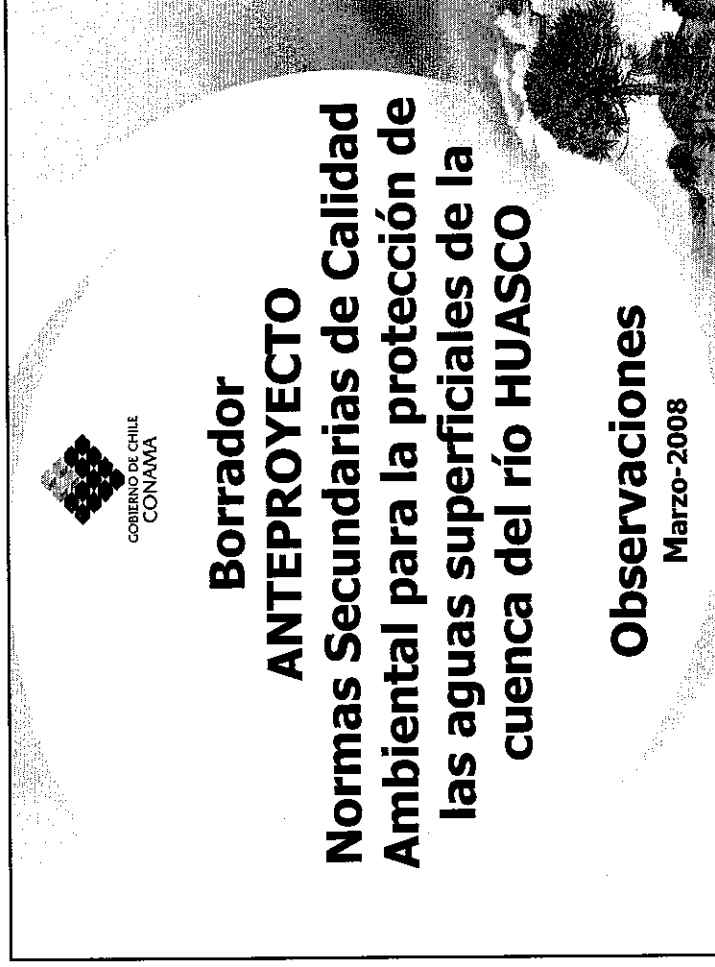
Día : martes 25 de marzo de 2008

Hora: 10:30 hrs

Lugar: Salón Auditorio Municipalidad de Vallenar

Nombre	Institución/persona	Firma	e-mail/fono
PAOLA REVILLEN U.	SECOMI S.A.U.D		paola.revilla@hualde.com
VICTOR CARRERA E	SEREMI SAMD		victor.carrera@redsalud.gov.cl
Diego MORALES	COMVAF		diego.morales@comvaf.cl
Juan Pablo Urrut T.	PTI CONFO		juvapat@comvaf.com
Programa Rectorial SFE			myuarr@redsalud.cl
Paola Oyarzo C.	INIA		pooyarzo@inia.cl
TERRE BENNOS M.	CREDITIVO DE PUESTO		cpnasco@direccemzar.cl

000451



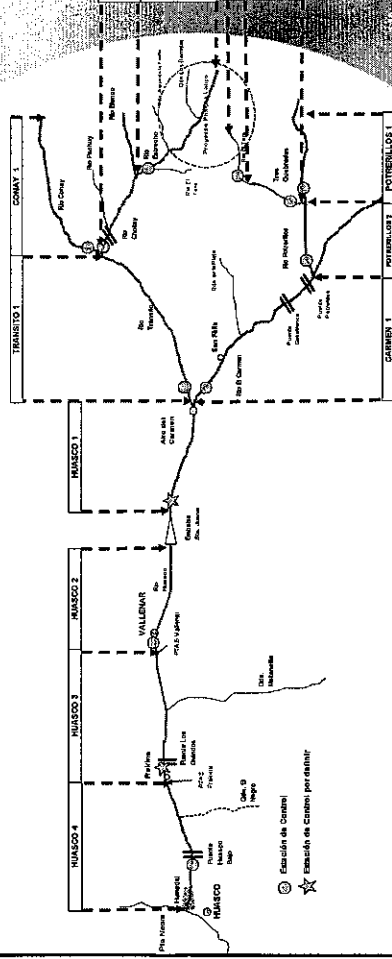
#### **Respecto a Antecedentes de la Cuenca**

- Il Región por III Región ( en vistos)
- Se agrega (artículo 11) el programa de vigilancia (parámetros, estaciones de monitoreo, frecuencias mínimas de monitoreo, responsabilidades y metodologías analíticas seleccionadas para cada parámetros).
- Se modifica artículo 13 (representatividad de las muestras analizadas- catástrofes antrópicas) por artículo 8. La DGA calificará la representatividad de las muestras analizadas que hayan sido afectadas por situaciones excepcionales y transitorias, tales como erupciones volcánicas, aluviones, entre otros).
- Se agrega caudales de los ríos.
- Se corrige datos en la Tabla N° 1. Población de las comunas.
- Se corrige nacimiento de las aguas del Río Huasco.

- Se propone una nueva redacción (longitud el Río El tránsito).
- Se elimina párrafo (pagina 4) respecto actividades mas importantes según PIB Regional, previo verificación con PTI Corfo.
- Se modifica listado de actividades-pag.5 (fabricación de vinos por fabricación de piscos)
- Se corrige limites de área de vigilancia C01 (cambia Chollay por Conay)
- Se corrige cota de las nacientes del Río Huasco. (2.500 por 4.000 m.s.n.m)
- Se corrige afluentes del Río Huasco (Río Tres Quebradas y Río Valeriano)
- Se corrige los tributarios que recepciona Río El tránsito (se agrega Río Conay)
- Se recoge la observación respecto a la contradicción "Cajón Natural". Se elimina este concepto en los proyectos actuales.

### Respecto a contenidos Técnicos

#### Áreas de Vigilancia. - Borrador Anteproyecto V-1



### Respecto a contenidos Técnicos - Áreas de Vigilancia

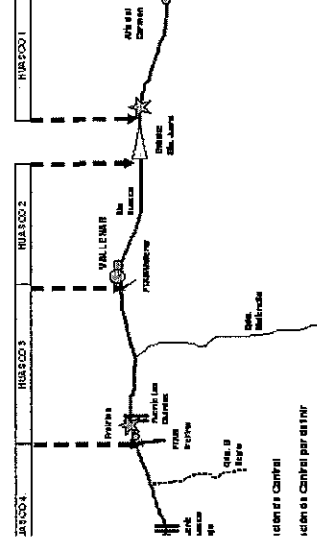
Existen sectores sin normar en la propuesta original del consultor HU-10 y HU-30). Se sugiere extrapolar los datos de las áreas y ampliar los límites de estas.

Por observaciones de servicios y de la Conama se decide normar todo el Río:

HU-10 :desde Junta del Carmen -- hasta inicio embalse

HU-20:desde muro embalse hasta descarga aguas servidas de Vallenar

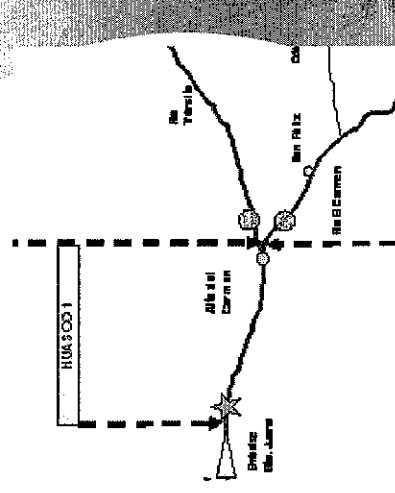
HU-30 y HU-40 se unen: Queda nominada como HU-30. Desde descarga aguas servidas Vallenar hasta inicio humedal.



### Áreas de vigilancia - Criterio para definir los valores

HU-10. : Promedio ponderado, respecto al caudal con una excedencia de 50%, que corresponde a 0,4 del río El Carmen y 0,6 del río Tránsito, de los valores medidos en las estaciones de calidad "Río Carmen en Ramadillas" y "Río Tránsito antes de junta con río Carmen" respectivamente.

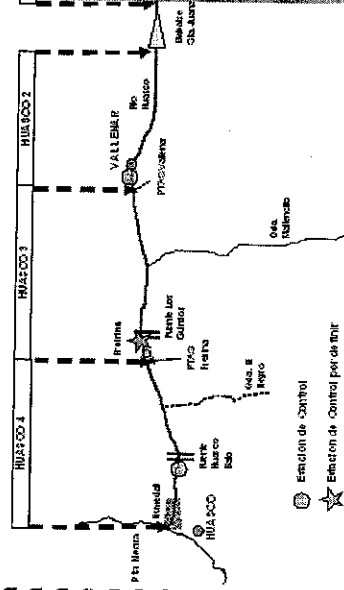
Futura estación de Calidad DGA debe ubicarse a la entrada del Embalse Santa Juana



### Áreas de vigilancia - Criterio para definir los valores

**HU-30** Debe fundirse con HU-40 en esta versión de la norma y ser vigilada por la Estación DGA "Huasco en Huasco Bajo". Esto es de acuerdo al criterio que la estación de monitoreo debiera estar aguas abajo para representar mejor al tramo.

Futura estación de monitoreo de calidad DGA debe ubicarse en Puesto Los Guindos



### Respecto a sectores y parámetros no normados, y base de datos:

Para el parámetro Boro se ha normado con la base de datos de la DGA, la que cumple con los criterios de representatividad y antigüedad. Una base de datos debe garantizar su validez estadística.

Para el parámetro Cromo en ES-1 se ha normado con la base de datos de CMN, la que cumple con los criterios de representatividad y antigüedad. Una base de datos debe garantizar su validez estadística.

Para ambos casos se debe analizar y/o discutir la conveniencia de utilizar otra base de datos.

Respecto a los límites de detección, para aquellos parámetros en los que sus datos corresponden al L.D. se ha normado con un valor superior al límite de detección.

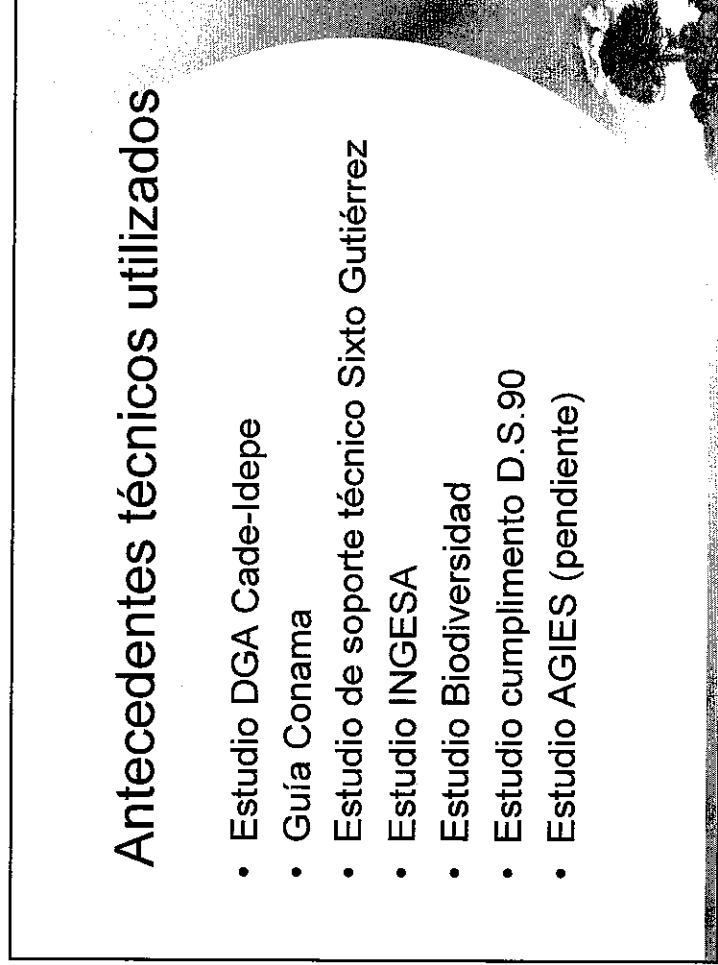
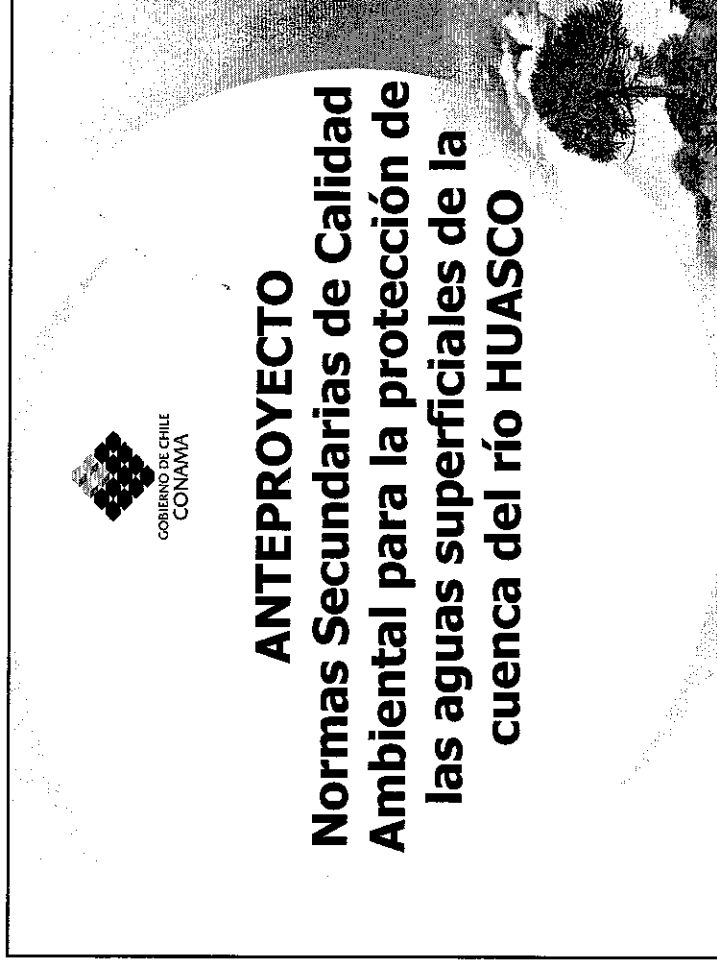
**Respecto a sectores y parámetros no normados, y base de datos:**

Para el parámetro Boro se ha normado con la base de datos de la DGA, la que cumple con los criterios de representividad y antigüedad. Una base de datos debe garantizar su validez estadística.

Para el parámetro Cromo en ES-1 se ha normado con la base de datos de CMN, la que cumple con los criterios de representividad y antigüedad. Una base de datos debe garantizar su validez estadística.

Para ambos casos se debe analizar y/o discutir la conveniencia de utilizar otra base de datos.

Respecto a los límites de detección, para aquellos parámetros en que sus datos corresponden al L.D. se ha normado con un valor superior al límite de detección.



## Título I- Art.1 Objetivos

- El objetivo general de las presentes normas secundarias de calidad ambiental es proteger la calidad de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Huasco, de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso hídrico, las comunidades acuáticas y los ecosistemas, maximizando los beneficios ambientales, sociales y económicos.

## Título I- Art.2 Ámbito de aplicación

- Los cauces a ser regulados en la cuenca hidrográfica del río Huasco son los siguientes:  
Ríos Huasco, El Carmen, Potrerillos, Tres Quebradas, El Toro, El Tránsito, Chollay, Del Estrecho y Conay.
- No se aplicarán las presentes normas a las aguas minerales, aguas subterráneas, canales de regadío, a los cuerpos lacustres, a depósitos naturales o artificiales, tales como lagos, lagunas y embalses.



### Título III Art. 4 áreas de vigilancia

- Para efectos del desarrollo y fiscalización del cumplimiento del presente decreto, se han establecido para la cuenca del río Huasco 12 áreas de vigilancia. Los datos geodésicos corresponden al datum y elipsoide oficial WGS84, los datos cartográficos corresponden a la proyección UTM – Huso 19. Dichas áreas de vigilancia se identifican en la siguiente tabla:

### Áreas de vigilancia

- [tabla1.doc](#)

### Criterios que se utilizaron para elegir las áreas de vigilancia

- Accidentes geográficos: juntas de ríos, inicio y término de Embalse Santa Juana
- Descargas importantes (aguas servidas de Vallenar y Freirina)

### Áreas de vigilancia que no tiene estaciones de monitoreo

- HU-10. Criterio para poner los valores: Promedio ponderado, respecto al caudal con una excedencia de 50% (estudio Cade-Idepe), que corresponde a 0,4 del río El Carmen y 0,6 del río Tránsito, de los valores medidos en las estaciones de calidad "Río Carmen en Ramadillas" y "Río Tránsito antes de junta con río Carmen", respectivamente.
- Futura estación de Calidad DGA debe ubicarse a la entrada del Embalse Santa Juana

### Áreas de vigilancia que no tiene estaciones de monitoreo

- HU-30 Debe fundirse con HU-40 en esta versión de la norma y ser vigilada por la Estación DGA "Huasco en Huasco Bajo". Esto es de acuerdo al criterio que la estación de monitoreo debiera estar aguas abajo para representar mejor al tramo.
- Futura estación de monitoreo de calidad DGA debe ubicarse en Puente Los Guindos

### Título III Art. 5

- Para cada área de vigilancia identificada en la Tabla N°1 del artículo anterior, se ha asignado, en la Tabla N° 2, un nivel o valor de calidad ambiental para cada uno de los parámetros normados. Para el caso de los metales, los valores indicados corresponden a la fracción total.

#### Tabla N° 2

### **Criterios adoptados para elección de bases de datos**

- Disponer de al menos 5 años de estadística
- Últimos registros con no más de dos años de antigüedad
- Que la serie estadística provenga de una fuente única de información

**Sólo estaciones de DGA y CMN**

### **Criterios adoptados para los valores de parámetros**

- Seleccionar estaciones de monitoreo por segmento
- Seleccionar estación de vigilancia DGA o CMN
- Considerar los valores inferiores al límite de detección como igual a dicho límite
- Eliminar sólo valores claramente erróneos, dejar los outlayer
- Calcular los valores como el percentil 75

## Redondeo de cifras

- Hacia arriba en parámetros no conflictivos, que están en excelente nivel de calidad.

## Normar con límite de detección

- El criterio fue considerar los valores inferiores al límite de detección como igual a dicho límite.
- Esto produjo que en algunos parámetros el percentil 75 (valor norma) sea el límite de detección
- Habrá latencia en parámetros cuya presencia no se detecta. Esto implica "Plan de prevención"
- Hay que subir el valor norma al valor siguiente de la escala del instrumento, o bien dividirlo por 0.8 para que no quede en latencia

## Ley de Bases 19.300. Título I Disposiciones generales

- Artículo 2 t) Zona Latente: aquella en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental
- Artículo 2 u) Zona Saturada: aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentren sobrepasadas.

Límites de detección DGA			
parámetro	límite de detección (mg/L)	acción	nuevo valor (mg/L)
Al (+)	0.3	no cambiar	
As	0.001	no cambiar	
B	1	si	1,25
Cd	0.01	si	0.02
Cr	0.01	si	0.02
Cu	0.01	no cambiar	
Fe	0.03	no cambiar	
Hg	0.001	si	0.002
Mn	0.01	no cambiar	
Mo (+)	0.01	si	0.02
Ni (+)	0.01	si	0.02
Pb (+)	0.01	si	0.02
Se	0.001	si	0.002
Zn	0.01	si	0.02

(+) revisar con información actualizada DGA

Límites de detección CMN			
parámetro	LdD (mg/L)	acción	Nuevo valor
			(mg/L)
Al		no cambiar	
As		no cambiar	
B	0.5	si	0.63
Cd	0.01	si	0.02
Cr	0.001	no cambiar	
Cu		no cambiar	
Fe		no cambiar	
Hg	0.0001	si	0.0002
Mn		no cambiar	
Mo (+)	0.001	no cambiar	
Ni (+)	0.001	no cambiar	
Pb (+)	0.001	no cambiar	
Se	0.001	no cambiar	
Zn	0.001	no cambiar	

## Temperatura

- Observación recibida: Poner límite máximo y límite mínimo para este parámetro, pues ambos cambios afectan a la biodiversidad
- El límite mínimo es natural, no es antrópico. Igualmente el límite máximo en este caso.
- Se propone no normar mientras no se discuta el significado de normar temperatura en este caso.

## ANSCA Huasco títulos finales

- Título IV. Cumplimiento e informe de calidad.
- Título V: Fiscalización
- Título VI: Programa de vigilancia
- Título VII: Metodologías de muestreo y análisis.
- Título VIII: Vigencia

## Próximos hitos

- **26 de Marzo** se cumple plazo legal de elaboración de anteproyecto: mandar anteproyecto a Dirección ejecutiva de CONAMA para su publicación en el diario oficial y uno de Circulación Nacional.
- Las publicaciones se deben hacer el 15 de Abril o 30 de Abril 2008.
- Debe mandarse el anteproyecto a los consejos Consultivos de CONAMA para recibir la opinión de ellos (Regional y Nacional)

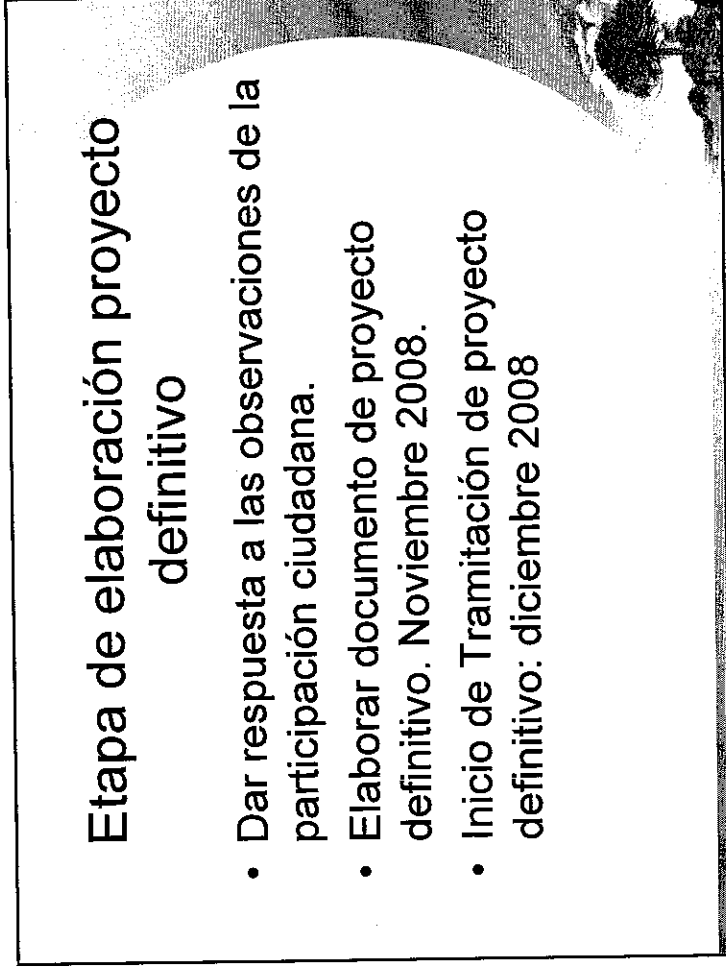


### Etapa de participación ciudadana

- Con la publicación del anteproyecto se da inicio a la etapa de **participación ciudadana** que dura 60 días hábiles (hasta el 10 de julio o el 25 de julio)
- El estudio AGIES de la norma termina los primeros días de Junio 2008. Se convierte en un insumo para el proyecto definitivo y la participación ciudadana.

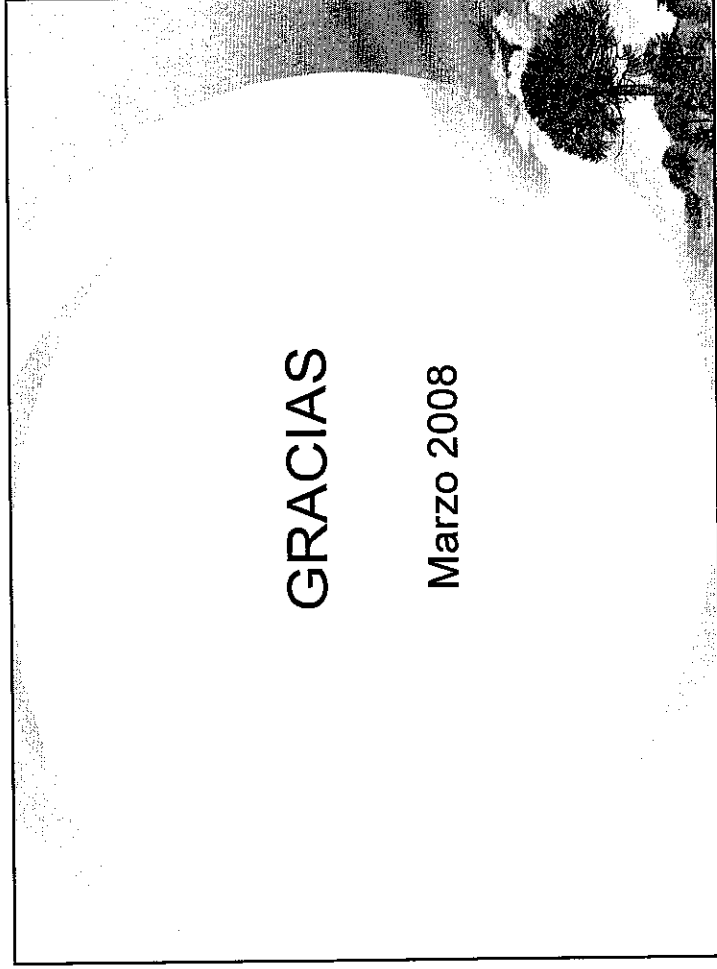
### Temas de discusión para proyecto definitivo

- Evaluar si se norma temperatura
- Revisar los valores de parámetros que tengan concentraciones bajas para no producir zonas de latencia y saturación, de acuerdo a las proyecciones de la norma que nos entregue el AGIES.
- Dejar zonas de latencia o saturación sólo en los parámetros que se evalúen como críticos
- Evaluar incorporar el Cr, Cn, Nitrógeno de Nitrito (Chollay y Estrecho)
- Elaborar acuerdos para Programa de vigilancia. (Estaciones de monitoreo nuevas, nuevos parámetros, otros)



**Etapa de elaboración proyecto definitivo**

- Dar respuesta a las observaciones de la participación ciudadana.
- Elaborar documento de proyecto definitivo. Noviembre 2008.
- Inicio de Tramitación de proyecto definitivo: diciembre 2008



**GRACIAS**

Marzo 2008