

EN LO PRINCIPAL: RECURSO DE REPOSICION. **EN EL PRIMER OTROSI:** EN SUBSIDIO RECURSO JERÁRQUICO. **EN EL SEGUNDO OTROSI:** SUSPENSIÓN DE PROCEDIMIENTO. **EN EL TERCER OTROSI:** SE TENGA PRESENTE

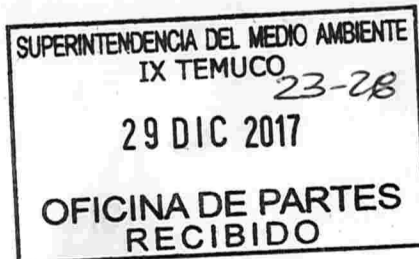
JEFE DE DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

JAIME MORAGA CARRASCO, Abogado, denunciante y por mis representados ROMULO SEBASTIAN PINCHEIRA PARDO doña INES DEL CARMEN PARDO CEA, don OCTAVIO MANUEL PINCHEIRA PARDO, don OCIEL RAMÓN PINCHEIRA PARDO, don GERARDO ALBERTO PINCHEIRA PARDO, don MOISÉS AGUSTÍN PINCHEIRA PARDO, doña PETRONILA ELENA PINCHEIRA PARDO, doña DULCELINA CELIA PINCHEIRA PARDO y doña MIREYA CARMEN PINCHEIRA PARDO en investigación Rol N.º D-077-2017 a US. Digo:

De conformidad a lo establecido en los artículos 15 y 59 de la Ley 19.880 y 62 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente deduzco Recurso de Reposición respecto de la Resolución EX N.º 3/Rol N.º D-077-2017 de fecha 21 de Diciembre de 2017.

Fundo el Recurso en las siguientes consideraciones de hecho y de Derecho.

1. Mediante la resolución referida US. Se pronunció respecto al programa de Cumplimiento presentado por Empresa Eléctrica Caren S.A. en relación a un procedimiento administrativo sancionatorio en contra de dicha empresa quien es titular de los proyectos " Central de pasada Carilafquén-Malalcahuello y Modificación Central de Pasada Carilafquén Malalcahuello", cuyas Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) fueron calificadas favorablemente mediante resoluciones de Calificación Ambiental N.º 145 y N.º 77 de fechas 2 de Julio de 2008 y 5 de Marzo de 2014 respectivamente , emitidas por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la IX Región de La Araucanía, la primera y por la Comisión de Evaluación Ambiental de la misma región, la segunda. Dichas resoluciones fueron refundidas mediante Resolución Exenta N.º 132, de fecha 16 de Abril de 2014, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Araucanía.
2. Con fecha 22 de Noviembre de 2017, este profesional como denunciante en el procedimiento, solicitó el rechazo del Programa de Cumplimiento presentado por la empresa, específicamente en relación a la solicitud para intervenir los ductos de aducción del río Carilafquén, contenida en la acción N.º 2.7 del Programa, por cuanto dicha acción requiere una autorización previa de la Dirección General de Aguas .
3. Asimismo se señaló que Empresa Eléctrica Caren S.A. inicio y mantuvo en operación ambas centrales sin contar con la previa autorización definitiva de obras y de funcionamiento conducta que infringe lo dispuesto en el artículo 295 del Código de Aguas y que consecuentemente la Dirección General de Aguas mediante Resolución N.º 506/2017 decretó como medida de operación transitoria la no utilización de la



2017 303/2015
2018 830/2018

tubería de aducción Carilafquén, mientras no se dicte la resolución que recibe las obras y autorice su operación.

4. No obstante lo anterior, US. Mediante Resolución EX N.º 3/Rol N.º D-077-2017 de fecha 21 de Diciembre de 2107 sin requerir informe previo a la Dirección General de Aguas ha rechazado nuestra petición de no autorizar la intervención estructural del ducto Carilafquén y por el contrario ha permitido dichas acciones indicando lo siguiente:

a) 13.- *La empresa indica que la acción N.º 2.7 consiste en refuerzos internos en algunos tramos del ducto Carilafquén, que no implican alteraciones ni modificaciones al diseño de la obra autorizada por la DGA.*

b) 20. *Que por otro lado en relación a lo señalado por el denunciante, respecto a que las acciones propuestas por la empresa modificarían los parámetros técnicos del ducto Carilafquén, contenidos en el expediente VC-0902-184 de la DGA, esta Superintendencia considera que los refuerzos de los vértices y en las uniones de la tubería HDPE mediante soldaduras de extrusión, propuestos en la acción N.º 2.7, suponen intervenciones menores tendientes a optimizar las condiciones de seguridad del ducto y no implican modificaciones estructurales, cuya inclusión en el PDC transgrede normativa sectorial y debe corregirse.*

Es del caso señalar a US. Que por el contrario, el permitir a Empresa Eléctrica Caren S.A. intervenir la estructura construida del ducto de aducción Carilafquén, precisamente implica alterar y modificar el diseño de la obra autorizada por DGA y transgredir la normativa sectorial, por cuanto el referido ducto se construyó infringiendo la normativa de ingeniería aprobada por DGA.

Sin perjuicio de ello la intervención del ducto de aducción del Río Carilafquén sin contar con la aprobación del único organismo competente en la materia, esto es la Dirección General de Aguas. constituye una infracción a lo establecido en el artículo 9º del D.S. 30/2012.

En efecto, dicha norma establece: “ *Artículo 9.- Criterios de aprobación. La Superintendencia para aprobar un programa de cumplimiento deberá atenerse a los siguientes criterios:*

a) *Integridad: Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos.*

b) *Eficacia: Las acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción.*

c) *Verificabilidad: Las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento*

En ningún caso se aprobarán programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir su responsabilidad, aprovecharse de su infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios

Como se ha señalado todas las obras de infraestructura de las centrales Carilafquén y Malalcahuello corresponden a instalaciones denominadas “Obras Mayores” en el Código de Aguas y se encuentran sometidas a la supervigilancia y autorización de la Dirección General

de Aguas por establecerlo así el Artículo 294 del Decreto con Fuerza de Ley No1.122 de 1981 del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, norma que expresa: " Art. 294°.- *Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras :b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo*". Al efecto hacemos presente que el caudal de diseño de ingeniería para el Río Carilafquén es de 5,2 m³/seg. No obstante el caudal en que actualmente opera es de 7,6 m³/s /según derechos de aguas otorgados mediante resoluciones N°s 209/2007 y 60/2010 de la Dirección General de Aguas .

DESCRIPCIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO.-

De acuerdo a la misma DIA y RCA El canal de aducción del río Carilafquén tiene una extensión de 2,5 kilómetros. Según su punto .1.2.2 Canal de Aducción: El canal de aducción corresponde al canal que conduce el caudal desde las obras de captación hasta la zona donde se efectúa la caída donde se encuentra la tubería a presión de 1,393 m de longitud en acero, con diámetro interno de 1,6 m, hasta su conexión con la casa de máquinas, donde el agua pasa por 2 turbinas pelton. Finalmente las aguas son devueltas al río Carilafquén mediante una tubería HDPE de 883 m de longitud, correspondiente a la obra de restitución.

INTERVENCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS.

De conformidad a lo establecido en el Artículo 294 del Decreto con Fuerza de Ley No1.122 de 1981 del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, se encuentran bajo tuición de dicha entidad pública:

Los embalses de capacidad superior a 50.000 m³ o cuyo muro tenga más de 5 m de altura;

Los acueductos que conduzcan más de 2 (m³ /s);

Así las normas pertinentes expresan, Art. 294°.- *Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras:b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo; ARTICULO 296°- La Dirección General de Aguas supervisará la construcción de dichas obras, pudiendo en cualquier momento, adoptar las medidas tendientes a garantizar su fiel adaptación al proyecto autorizado. ARTICULO 307°- La Dirección General de Aguas inspeccionará las obras mayores, cuyo deterioro o eventual destrucción pueda afectar a terceros. Comprobado el deterioro, la Dirección General de Aguas ordenará su reparación y podrá establecer, mediante resoluciones fundadas, normas transitorias de operación de las obras, las que se mantendrán vigentes mientras no se efectúe su reparación.*

De esta forma las obras correspondientes al ducto de aducción de la central Hidroeléctrica Carilafquén, se encuentra bajo la tuición de dicha entidad.

ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA DE LA AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN OBRAS DE LA CENTRAL CARILAFQUEN.

Mediante Resolución Exenta D.G.A. N.º 3087 de fecha 10 de Noviembre de 2016, se aprobó el proyecto y autorizo la construcción de las obras hidráulicas de la central hidroeléctrica Carilafquén.

Dicha resolución administrativa al describir el proyecto expresa que el proyecto de generación hidroeléctrica del río Carilafquén, **tiene un caudal de diseño de 5,2 m³ /s.**

En el Acápite 2.2 de dicha resolución bajo el título OBRAS QUE SE APRUEBAN, se indicó en el punto 2.2.3 Tubería de Aducción lo siguiente: “ *La obra de aducción del proyecto consiste en una tubería de HDPE con escurrimiento en presión, **de 1,60 m de diámetro nominal** y 2.579 metros de longitud, enterrada en su totalidad.*

A lo largo de su trazado, la aducción considera un cruce aéreo de quebrada para lo cual se ha previsto un encamisado con una tubería de acero.

*Por otro lado, **los últimos 700 m de tubería serán reforzados mediante una tubería Weholite con perfil modificado, de forma de resguardar las sobrepresiones a que se vería sometida.**”*

La misma resolución señala en su punto 2.2.4 Chimenea de Equilibrio que esta estructura está situada a continuación de la aducción, por lo que la referencia a los últimos 700 metros de la aducción se refiere a el trazado directamente anterior a la chimenea.

Asimismo dicho punto señala expresamente. “ *La chimenea de equilibrio de la Central Hidroeléctrica Carilafquén contempla una estructura de 13,0 metros de diámetro interno y una altura interna de 14,0 metros, enterrada unos 5 metros. Esta estructura está situada a continuación de la aducción y además permite el empalme de esta con la tubería de acero que conduce el caudal hacia la casa de máquinas. Es una obra de seguridad ante los fenómenos transitorios productos del rechazo o de la toma de carga por los equipos de generación.*”

Dicho reforzamiento de los últimos 700 metros del ducto de aducción anteriores a la Chimenea de Equilibrio y la función de esta última, guarda relación con el Informe Técnico DARH N.º 276 de 31 de Agosto de 2016, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos que en su acápite 79. Conclusión señala lo siguiente: “ *Sobre la base de lo señalado en el presente informe se puede afirmar que el proyecto de la Central Hidroeléctrica Malalcahuello presentado por Empresa Eléctrica Caren S.A. cumplió en el ámbito técnico con las exigencias de la Dirección General de Aguas y por lo tanto se considerará que este no afectará la seguridad de terceros.....”*

INCUMPLIMIENTO DOLOSO POR PARTE DE EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

A) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS IMPUESTAS POR D.G.A.

Como se ha señalado anteriormente en relación a las especificaciones técnicas del proyecto aprobado por la Dirección General de Aguas se estableció que el caudal de diseño de la tubería de aducción **sería de 5,2 m³/s y** además en el Acápite 2.2 de dicha resolución bajo el título OBRAS QUE SE APRUEBAN, se indicó en el punto 2.2.3 Tubería de Aducción lo

siguiente: “ La obra de aducción del proyecto consiste en una tubería de HDPE con escurrimiento en presión, **de 1,60 m de diámetro** nominal y 2.579 metros de longitud, enterrada en su totalidad.

A lo largo de su trazado, la aducción considera un cruce aéreo de quebrada para lo cual se ha previsto un encamisado con una tubería de acero.

Por otro lado, **los últimos 700 m de tubería serán reforzados mediante una tubería Weholite con perfil modificado, de forma de resguardar las sobrepresiones a que se vería sometida.**”

La misma resolución señala en su punto 2.2.4 Chimenea de Equilibrio que esta estructura está situada a continuación de la aducción, por lo que la referencia a los últimos 700 metros de la aducción se refiere a el trazado directamente anterior a la chimenea.

B) ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA PRESENTADAS POR EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. A DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS.

A fin de obtener autorización previa para el inicio de construcción de las obras de ingeniería materia de esta demanda, Empresa Eléctrica Caren S.A. presento una serie de estudios de ingeniería entre ellos cabe considerar la memoria de cálculo hidráulico para la tubería de aducción Carilafquén, CAREN -01-120-ENE-MC-001; CAREN-01-120-ENE-PL-001, CAREN-01-120-ENE-PL-002, CAREN-01-120-ENE-PL-003 , CAREN-01-120-ENE-PL-004 , CAREN 01-120-CIV-MC-001 correspondiente a la memoria de cálculo estructural de la aducción Carilafquén Tubería HDPE y CAREN 01-130-CIV-ENE-MC-001 correspondiente a la memoria de cálculo Hidráulico de la Chimenea de Equilibrio Carilafquén y CAREN 01-130-CIV-MC-001 correspondiente a la memoria de cálculo estructural de la Chimenea de Equilibrio Carilafquén.

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO ADUCCIÓN CARILAFQUEN.

Durante el mes de febrero de 2013 Empresa Eléctrica Caren S.A., presentó la memoria de cálculo hidráulico de la aducción Carilafquén, indicando:

- a) Que el diseño de caudal considerado para establecer los parámetros de planificación y construcción sería de 5,2 m³/seg y
- b) Que el nivel de detalle de ingeniería contempla la definición de las formas hidráulicas del proyecto, utilizando criterios económicos como también aquellos considerados como buena práctica de ingeniería y que adicionalmente cumplen con los requerimientos de la Dirección General de Aguas.

Dicho documento en la denominada tabla 2.1 Precios Unitarios bajo los acápite 3.1.1 HDPE consideró la utilización exclusiva de tuberías WEHOLITE bajo el concepto Suministro TECPIPE-WEHOLITE, 3,2 \$US/kg.

Bajo el punto 3.4 Presión Máxima de la tubería de aducción se señala que según las recomendaciones del fabricante (TECPIPE -WEHOLITE) se consideró una clase SN4 para la tubería de aducción.

En la Tabla 4.4 parámetros hidráulicos concluye que para diámetros menores a 1,5 m la velocidad máxima en la tubería supera el límite recomendable (3,5 m/s). **Por otra parte la presión máxima recomendada (10 mca) se ve superada para diámetros inferiores a 1,8 m.**

En cuanto a la determinación del diámetro óptimo de la aducción Carilafquén del mismo estudio se infiere que el elemento básico para su determinación no radicó en la seguridad estructural sino que en la optimización económica.

Si el informe indica que el mínimo costo se alcanza con un diámetro de 1,8 m, el cual cumple tanto con los requisitos de presión y velocidad máxima admisible. Dicho diámetro tiene un costo de 1.57US\$/m correspondiente al costo de las obras civiles y suministro. Por otra parte, si se considera un diámetro de 1,6 m. el costo total será de 1.640 US\$/m, solo 66 US\$/m mas, sin embargo el costo de inversión es de 1.056 US\$/m, es decir , 177 US\$/m menos.

Agrega "... *priorizando la certeza del costo actual de la inversión sobre la incertidumbre del precio futuro de la energía, se ha considerado un diámetro de 1,6 para el diseño final de la tubería de aducción. **Para ello se deberá considerar un tramo final de 600 m de tubería fabricado con un perfil especial, capaz de soportar 12 mca***".

Sin perjuicio de lo anterior, en la tabla 4.4 denominada Parámetros Hidráulicos se analiza el comportamiento de tuberías de acuerdo a su diámetro desde 1,4 m a 2.0 m y se concluye que para diámetros menores a 1.5 m la velocidad máxima en la tubería supera el límite recomendable (3,5 m/s). Por otra parte la presión máxima recomendada (10 mca) se ve superada para diámetros inferiores a 1.8 m todo lo anterior sobre la base de un caudal máximo de 5,2m3/seg. (Que como la misma Superintendencia del Medio Ambiente en informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2016-659-IX-RCA-IA . señala que en realidad es de 7,4 m³/s

Tabla 4.4 Parámetros Hidráulicos

DN m	V máx m/s	S m	J máx m/m	J med m/m	ΔH_s m	ΔH_{total} m	Z_{dim} mca	Z m	P máx mca
1,4	3,4	3,3	0,00435	0,00275	2,19	12,76	998,04	5,52	15,7
1,5	2,9	3,1	0,00309	0,00195	1,74	9,25	1001,55	5,15	12,4
1,6	2,6	2,9	0,00224	0,00142	1,43	6,88	1003,92	4,83	11,0
1,8	2,0	2,7	0,00125	0,00079	1,02	4,07	1006,73	4,29	9,4
2,0	1,7	3,0	0,00075	0,00047	0,79	2,60	1008,20	3,86	9,0

Cabe considerar que en la tabla 4.5 de la mencionada memoria de cálculo, denominada Perfil hidráulico para los tramos de tubería 23 a 26 con una extensión de 191m se considera una presión máxima de 8,3 mca; para el tramo 26-34 con una extensión de 839 metros, una presión máxima de 11,1 mca y para el tramo 34 -Chimenea de equilibrio, de 208 metros una presión máxima de 11,8 mca.

La tabla de presiones máximas admisibles para cada tramo de tubería der aducción es la siguiente:

Tabla 4.5. Perfil Hidráulico Aducción Carilafquén

Vértice	Tramo	Longitud	Cota Radier	Δhf	ΔHs	$\Delta HTotal$	Nivel Piezométrico	Presion Máxima en el Vértice
		m	m snm	m	m	m	m snm	mca
1		0	1,007.00	0.00	0.17	0.17	1,010.63	3.8
3	1-3	157	1,006.61	0.35	0.01	0.37	1,010.26	4.3
4	3-4	12	1,006.58	0.03	0.17	0.20	1,010.06	4.4
6	4-6	108	1,006.31	0.24	0.01	0.26	1,009.81	4.7
7	6-7	41	1,006.20	0.09	0.01	0.10	1,009.70	4.8
8	7-8	31	1,006.13	0.07	0.01	0.08	1,009.62	4.9
9	8-9	19	1,006.08	0.04	0.01	0.05	1,009.57	5.0
10	9-10	21	1,006.03	0.05	0.00	0.05	1,009.52	5.1
12	10-12	187	1,005.56	0.42	0.01	0.43	1,009.09	5.7
14	12-14	69	1,005.39	0.15	0.01	0.17	1,008.92	5.9
17	14-17	134	1,005.05	0.30	0.01	0.31	1,008.61	6.4
18	17-18	16	1,005.01	0.04	0.01	0.05	1,008.56	6.4
23	18-23	400	1,004.01	0.90	0.01	0.90	1,007.66	7.7
26	23-26	191	1,003.53	0.43	0.02	0.45	1,007.21	8.3
34	26-34	839	1,001.44	1.88	0.00	1.88	1,005.33	11.1
Chim	34-Chim	209	1,000.92	0.47	0.34	0.81	1,004.52	11.6

Por lo tanto del mismo estudio hidráulico resulta evidente que los últimos 2066 metros de la tubería de aducción entre los vértices 10 a Chim, (desde el tramo 9-10 hasta la chimenea de equilibrio) superan el nivel máximo considerado en el de diseño de 5 mca, es decir mas del 80% del ducto Carilafquén supera la presión máxima de una tubería HDPE estructurada normal de 5 mca.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL ADUCCION CARILAFQUEN.

Este documento corresponde al análisis estructural de una tubería Weholite con el fin de determinar que cumpla con los requisitos de compresión anular, pandeo y deformación a lo largo de todo el trazado. En la página 7 de dicho informa en la denominada Tabla 1, se consideran exclusivamente propiedades de tubería Weholite

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MONTAJE TUBERÍA DE HDPE CAREN-01-000-ENE-ET-002.

Contiene las especificaciones y requisitos generales aplicables al montaje, control y pruebas de las tuberías de alta densidad HDPE para el proyecto. Especialmente las normas que indican los requerimientos mínimos para la selección de materiales, diseño, fabricación, inspección y prueba de los distintos componentes a ser instalados.

Todos los parámetros considerados se refieren exclusivamente a tuberías WEHOLITE. de doble pared estructural.

INFRACCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DE INGENIERÍA POR PARTE DE EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A.

Es del caso señalar que Empresa Eléctrica Caren S.A. a sabiendas se encuentra infringiendo los parámetros técnicos del diseño de ingeniería del proyecto.

A) En cuanto no ha respetado el caudal de diseño 5,2 m³/s permitiendo que la tubería de aducción Carilafquén opere con caudales superiores como señala el informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2016-659-IX-RCA-IA . y consecuentemente aumentando los niveles de

presión interna del ducto , circunstancia que ha causado sucesivas fracturas del mismo y lo expone a un colapso estructural definitivo.

En efecto, según se ha señalado el caudal que posee la demandada en relación al río Carilafquén es el siguiente:

Tabla N° 1

Mes	Caudal (l/s)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Resolución DGA N° 209/2007	3138	2973	2207	3400	3400	3410	3410	3400	3400	3400	3400	3410
Resolución DGA N° 60/2010	979	859	580	345	2300	3250	3980	2420	1805	2530	2490	1940
Total	4117	3832	2787	3745	5700	6660	7390	5820	5205	5930	5890	5350
Total en m³/s	4,1	3,8	2,8	3,7	5,7	6,7	7,4	5,8	5,2	5,9	5,9	5,3

Fuente: Elaboración propia en base a información contenida en la R.E. N° 132/2014

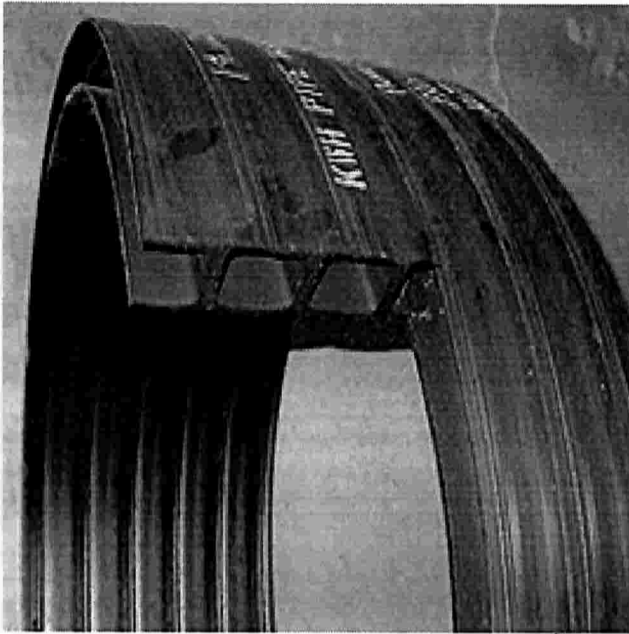
En la formulación de cargos de este expediente se ha establecido que durante los meses de Mayo, Junio, Julio , Agosto, Octubre y Noviembre y Diciembre, la utilización de los derechos de aprovechamiento de aguas con los que cuenta la demandada, supera el caudal de diseño aprobado mediante Res. Ex N.º 3087/2016 de la DGA. (Resolución que aprueba parámetros de construcción).

Esa información es coincidente con los meses en que se han producido las 11 fracturas del ducto

B) Información proporcionada por personal técnico que se desempeñó en la ejecución de la obra del ducto de aducción por intermedio de la empresa ICAFAL S.A, y un informe entregado por esta misma empresa ante la Superintendencia del Medio Ambiente en este mismo expediente administrativo con fecha como documento anexo N.º III indican que en la construcción del ducto Carilafquén no se cumplieron con los estándares de seguridad mínimos de las tuberías utilizadas, esto es en la obligación de construir el ducto sobre tuberías HDPE Weholite de doble pared con dimensión de 1600 mm aptas para soportar alta presión y demás no se cumplió con la obligación de utilizar tubería Weholite de doble pared de reforzamiento de los últimos 700 metros de tubería anteriores a la Chimenea de Equilibrio dado que con el fin de reducir costos se utilizó simplemente tubería HDPE sin refuerzo ni apta para recibir altas presiones en toda la extensión del ducto.

Cabe señalar que la tubería Weholite , con licencia exclusiva de KWH PIPE, está estructurada sobre la base de una espiral continuo de sección rectangular, es una tubería de doble pared, lisa por fuera y por dentro, cualidad que permite gran resistencia a las cargas externas, manteniendo al mismo tiempo un bajo peso. Cumple requisitos de normas ASTM F894 y UNE-EN13476.

Tubería Weholite.



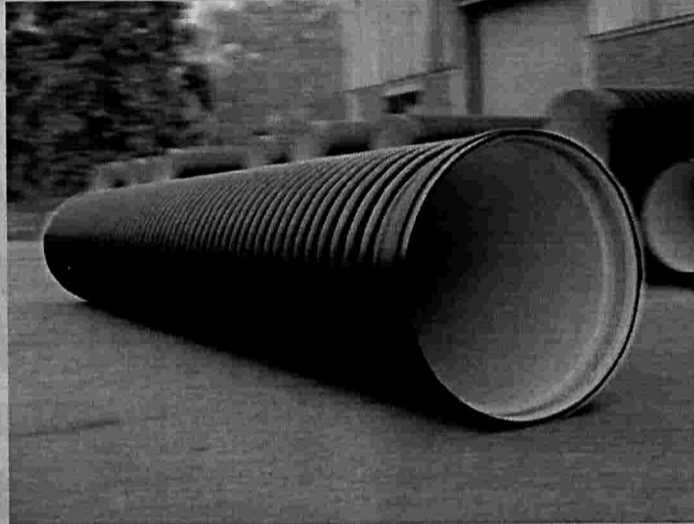
Weholite SN - 4					Weholite SN - 2				Weholite SN - 1				SN - R*
ID	OD	Area	I	Peso	OD	Area	I	Peso	OD	Area	I	Peso	
mm	(nominal)	mm ²	mm	kg/m	(nominal)	mm ²	mm	kg/m	(nominal)	mm ²	mm	kg/m	
400	444	0,658	0,470	8,9									*
500	555	0,815	0,916	13,8	544	0,658	0,470	11,1					*
600	666	0,973	1,579	19,8	655	0,815	0,916	16,6	644	0,658	0,470	13,4	*
700	777	1,130	2,505	26,9	766	0,937	1,579	23,1	755	0,815	0,916	19,3	*
800	888	1,287	3,736	35,0	877	1,130	2,505	30,7	855	0,815	0,916	22,1	*
900	1010	1,602	7,287	49,0	927	1,130	2,505	34,6	966	0,973	1,597	29,7	*
1000	1110	1,602	7,287	54,5	1088	1,287	3,736	43,8	1077	1,130	2,505	38,4	*
1100	1232	1,917	12,580	71,7	1188	1,287	3,736	48,1	1177	1,130	2,505	42,3	*
1200	1332	1,917	12,580	78,3	1310	1,602	7,287	65,4	1288	1,287	3,736	52,5	*
1400	1554	2,232	19,964	106,3	1532	1,917	12,580	92,9	1510	1,602	7,287	76,3	*
1500	1665	2,389	24,549	122,0	1632	1,917	12,580	97,9	1610	1,602	7,287	81,8	*
1600	1776	2,547	29,787	138,7	1754	2,232	19,964	121,5	1710	1,602	7,287	87,2	*
1800	1998	2,861	42,396	175,3	1954	2,232	19,964	136,7	1932	1,917	12,580	117,5	*
2000	2220	3,176	58,139	216,2	2176	2,547	29,787	173,4	2154	2,232	19,964	151,9	*
2200	2442	3,491	77,364	261,4	2398	2,861	42,396	214,3	2354	2,232	19,964	167,1	*
2400					2620	3,176	58,139	259,4	2565	2,389	24,549	195,2	*

Es del caso hacer presente a que con fecha 2 de Noviembre de 2017, EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. al presentar ante la Superintendencia del Medio Ambiente el Programa de Cumplimiento en los términos del artículo 42 de la Ley Orgánica de dicha Superintendencia, en el Anexo 3 de dicho programa, denominado Refuerzo de Tuberías PROYECTO MODIFICACIÓN CENTRAL DE PASADA CARILAFQUEN-MALALCAHUELLO, **se hace referencia expresa que el único proveedor de tuberías para dichas centrales fue la empresa KRAH. CHILE.**

KRAH CHILE, ubicada en Chorrillo Uno, Km. 0.55 - Lampa Santiago – Chile, es una empresa creada en el año 2009, especializada en brindar soluciones integrales en el transporte de fluidos al mercado nacional e internacional.

En su catálogo de productos en la página web <http://www.krah.cl> indica que solo provee 3 tipos de tubería:

a) Tuberías estructuradas, diseñadas para la conducción de fluidos sin presión interna (ó a bajas presiones) diseñada para admitir presiones de hasta 5 mca (Metros de columna de agua)



Tubería KraH PARED ESTRUCTURADA, interior coextruido en amarillo, extremo espiga campana con electrosoldadura incorporada.

- c) **Tubería Lisa PE 100** Fabricadas por extrusión en base a resinas PEAD (Polietileno de Alta Densidad), este tipo de tubería ofrece una alternativa económica para soluciones en sistemas presurizados como son las redes de agua potable, impulsiones de agua o soluciones ácidas para minería o industrias. Las líneas permiten la fabricación de tuberías de diámetro 20 a 800mm con presiones nominales del orden de 6 a 20 bares. (por lo que es evidente que la tubería estructural anterior solo soporta hasta 5mca) Siendo capaces de cumplir con normas ISO 4427, ASTM F714, DIN 8074, NCH398, además de tubos con dimensiones especiales.



c) **Tubería PE 200.** Cuenta con una tensión MRS del doble que el PE100. Maneja presiones nominales de hasta 30 bares y el rango de diámetros son entre 300 a 4000 mm bajo el esquema dado por la norma DIN 19674.



Sobre el particular hago presente que existen los siguientes testimonios gráficos de las tuberías existentes en el ducto Carilafquén y que fueron obtenidos durante la etapa de construcción y posteriormente en forma inmediata a los episodios de ruptura del tubo de aducción así como el registro de una serie de excavaciones ejecutadas por EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. durante el mes de Noviembre de 2017 los cuales indican que efectivamente en ninguna parte del ducto así como tampoco en los últimos 700 metros existe tubería Weholite de doble pared, circunstancia que explicaría los 12 episodios de ruptura que se han producido precisamente en ese sector del ducto de aducción y el carácter ruinoso de las obras que causan actualmente inminente peligro.

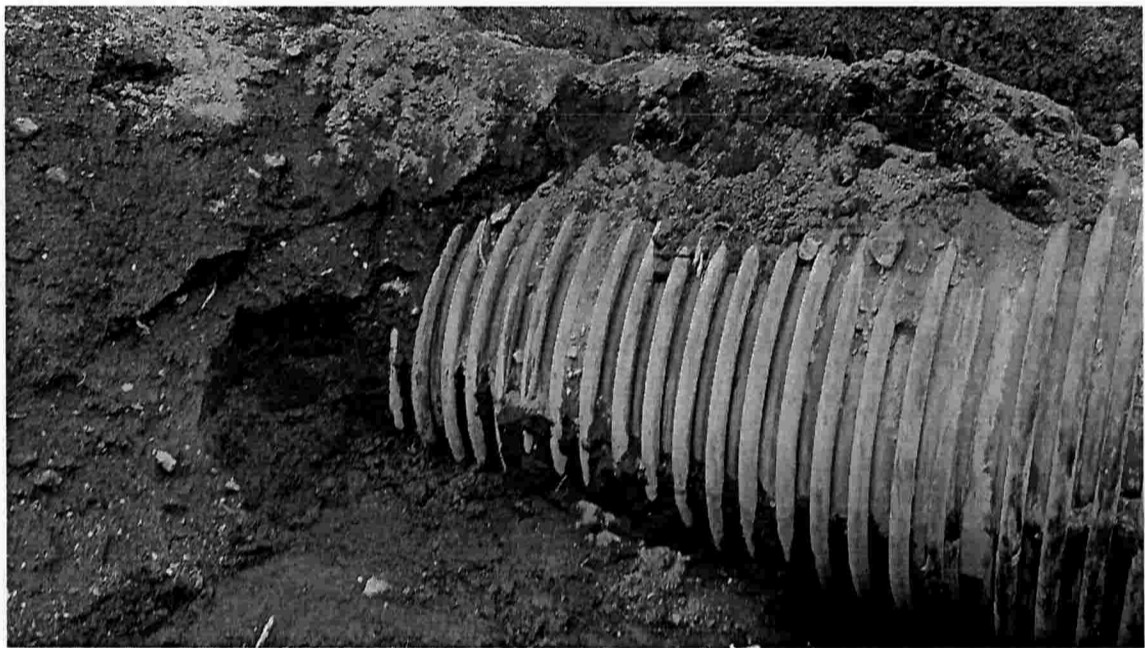
Testimonios Gráficos Tubería Carilafquén instaladas







DUCTO CON EPISODIO DE FRACTURA





ANTECEDENTES ENTREGADOS POR EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. EN ESTE MISMO EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO D-077-2017.

En efecto, la empresa con fecha presentó en este mismo expediente en formato digital bajo el título " Anexos presentación de la empresa 4 de agosto de 2017 parte II" y Anexos presentación de la empresa 4 de agosto de 2017 parte III, un total de 444 fichas técnicas con los detalles estructurales de instalación de las tuberías del ducto Carilafquén.

Desde la ficha 001 a la 324, que corresponden a tubería instalada instaladas desde el metro 0 hasta el metro 1881,75 la especificación es de tubería estructurada de 1600 mm con una Presión Nominal de 0.5 bar que equivalen a 5.09 m.c.a, por lo que es evidente que la tubería instalada no cumple con los requerimientos mínimos de seguridad considerados en la respectiva memoria de cálculo hidráulico ni en el Perfil Hidráulico respectivo.

Tabla 4.5. Perfil Hidráulico Aducción Carilafquén

Vértice	Tramo	Longitud	Cota Radier	Δh_f	ΔH_s	ΔH_{Total}	Nivel Piezométrico	Presion Máxima en el Vértice
		m	m snm	m	m	m	m snm	mca
1		0	1,007.00	0.00	0.17	0.17	1,010.63	3.8
3	1-3	157	1,006.61	0.35	0.01	0.37	1,010.26	4.3
4	3-4	12	1,006.58	0.03	0.17	0.20	1,010.06	4.4
6	4-6	108	1,006.31	0.24	0.01	0.26	1,009.81	4.7
7	6-7	41	1,006.20	0.09	0.01	0.10	1,009.70	4.8
8	7-8	31	1,006.13	0.07	0.01	0.08	1,009.62	4.9
9	8-9	19	1,006.08	0.04	0.01	0.05	1,009.57	5.0
10	9-10	21	1,006.03	0.05	0.00	0.05	1,009.52	5.1
12	10-12	187	1,005.56	0.42	0.01	0.43	1,009.09	5.7
14	12-14	69	1,005.39	0.15	0.01	0.17	1,008.92	5.9
17	14-17	134	1,005.05	0.30	0.01	0.31	1,008.61	6.4
18	17-18	16	1,005.01	0.04	0.01	0.05	1,008.56	6.4
23	18-23	400	1,004.01	0.90	0.01	0.90	1,007.66	7.7
26	23-26	191	1,003.53	0.43	0.02	0.45	1,007.21	8.3
34	26-34	839	1,001.44	1.88	0.00	1.88	1,005.33	11.1
Chim	34-Chim	209	1,000.92	0.47	0.34	0.81	1,004.52	11.8

En efecto de acuerdo al Perfil Hidráulico elaborado por la misma empresa, entonces desde el vértice 10 (presión 5.1 mca) hasta la Chimenea de equilibrio,(Presión 11.8 mca) la presión

máxima real excede la especificación técnica de la tubería estructurada utilizada, (5 mca) es decir 2066 metros de un total de 2579 de tubería se encuentran contruidos fuera de norma.

Por otra parte la información contenida en las fichas 325 a 444, correspondientes a los metros 1881,75 hasta los 2579 metros según las respectivas memorias de cálculo estructurales, hidráulicas y la Resolución aprobatoria de Obras DGA, debió utilizarse tubería Weholite de perfil especial reforzado , pero las mismas fichas indican que solo se trata de tubería simple estructurada.

En relación a este último tramo de 700 metros ha de destacarse que a lo menos 35 registros, especialmente los N°S 422,427,433,438,439,440,441,442,443 y 444 aparecen claramente adulterados, habiéndose sobrescrito la cifra 1,25 bar sobre la original de 0.5 bar , circunstancia que indicaría que incluso ese sector de aducción sometida a presión de 11,8 mca se construyó con la misma tubería HDPE Estructurada de 0.5 mca..

Como se puede apreciar la estructura de las tuberías del ducto de aducción Carilafquén proveídas por KAHR CHILE a EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A para construir la totalidad del tubo de aducción Carilafquén corresponden en realidad al producto que en su catálogo individualiza como **Tuberías estructuradas**, diseñadas para la conducción de fluidos sin presión interna o hasta 5 mca y que no poseen doble pared de refuerzo.

En definitiva EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. a sabiendas, dolosamente instaló estructuras de tubería en el ducto Carilafquén que no corresponden a los parámetros de ingeniería contenidos en la resolución Exenta D.G.A. 3087 de fecha 11 de Noviembre de 2017 ni en los antecedentes técnicos y memorias de cálculos estructurales pertinentes.

La infracción es de tal gravedad que no solo no se instalaron las tuberías Weholite en los últimos 700 metros sino que en su lugar se construyó íntegramente el ducto de aducción con tuberías HDPE de KAHR CHILE diseñadas para bajas presiones de hasta 5 mca , circunstancias todas que en conjunto al aumento de caudal por sobre el diseño de ingeniería explican los 12 episodios sucesivos de rupturas el ducto y consecuentes daños y lo que es aún más grave un peligro inminente grave y permanente sobre el medio ambiente la vida y propiedades de los habitantes del sector Huechelepún ante nuevas rupturas y colapsos estructurales.

Diversos antecedentes que se acompañaron en nuestra presentación de fecha 22 de Diciembre de 2017 evidencian la situación real y actual de la tubería de aducción Carilafquén construida en violación a los parámetros de ingeniera y seguridad:

- a) Informe de ICAFAL empresa contratista que ejecutó materialmente la obra, de fecha 2 de Diciembre de 2015 reconociendo que la estructura HDPE tienen un espesor de solo 12 mm.
- b) Plan de calidad de KRAH CHILE S.A. reconociendo que fue proveedor de la totalidad de las tuberías de carácter estructuradas del proyecto Carilafquén-Malalcahuello entre el 26.07.2014 y 29.05.2014.

Como se puede apreciar EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. no solo no utilizó tubería Weholite como establecían los parámetros ordenados por D.G.A. sino que como lo informa ICAFAL como ejecutor de la obra, incluso utilizó en todo el trazado del ducto de aducción tubería simple estructurada de 1600 mm en clara infracción a los parámetros contenidos en las diversas memorias de cálculo hidráulicas y estructurales ya referidas.

Recordemos que en la Tabla 4.4 parámetros hidráulicos se concluye que la presión máxima recomendada (10 mca) se ve superada para diámetros inferiores a 1,8 m .

Como los denunciantes han señalado con anterioridad, los antecedentes aportados reafirman el criterio de que resulta imposible aceptar el Programa de Cumplimiento presentado por Empresa Eléctrica Caren S.A. en relación a la alteración de la estructura de los ductos Carilafquén, por cuanto ello implicaría infringir el principio de integridad contenido en el artículo 9° del D.S- 30 /2012 norma que expresa: " *Artículo 9.- Criterios de aprobación. La Superintendencia para aprobar un programa de cumplimiento deberá atenerse a los siguientes criterios: a) Integridad: Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos.*

En ningún caso se aprobarán programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir su responsabilidad, aprovecharse de su infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios.

En el presente caso EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. en su programa de reparación del ducto Carilafquén, pretende efectuar una reparación parchando interiormente 240 metros de los 670 metros correspondientes al tramo final antes de la chimenea de equilibrio reconociendo implícitamente que precisamente esa parte del trazado presenta fallas estructurales, argumento coincidente con nuestra posición y lo señalado en las especificaciones de ingeniería.

En definitiva EMPRESA ELECTRICA CAREN S.A. pretende inducir a error a la autoridad de la Superintendencia del Medio Ambiente a fin de que sin entregar las reales características de ingeniería de los ductos se le autorice una reparación, cuando lo que realmente corresponde es reemplazar toda la estructura del ducto por aquella que se señala en los estudios de ingeniería y resolución aprobatoria de obras (Res. Ex N.º 3087/2016 de la DGA), esto es tubería HDPE WEHOLITE de doble pared estructural.

De acuerdo a lo anterior no es posible aprobar el Programa de Cumplimiento presentado por Empresa Eléctrica Caren S.A. y permitir ambientalmente el parche de uniones del ducto en algunos sectores debido a que de este forma esta eludiendo el cumplimiento del respectivo permiso sectorial sobre Obras Hidráulicas, en cuanto debe cumplirse estrictamente con las especificaciones de ingeniería autorizadas y cualquier obra o procedimiento que altere las normas técnicas establecidas por la Dirección General de Aguas en el expediente VC-0902-184 debe ser autorizada previamente por dicha institución pública de acuerdo a lo establecido en los artículos 294, 295, 296 y 307 del Código de Aguas y lo establecido en el artículo 61 del Decreto Supremo N.º 50 de 2015 del Ministerio de Obras Públicas que reglamenta el artículo 295 del Código de Aguas, circunstancia especialmente grave por cuanto Empresa Eléctrica Caren S.A. aún se encuentra infringiendo dicha normativa.

FINALIDAD DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

Hago presente a US. Que de conformidad a lo establecido en el artículo 2° del D. S. 30/2012 un Programa de cumplimiento debe contener acciones y metas para que los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique y solo existirá una

Ejecución satisfactoria del mismo cuando se verifique el cumplimiento íntegro, eficaz y oportuno de las acciones y metas del programa.

DAÑO AMBIENTAL.-

La Ley 19.300 define daño ambiental como "toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes,

Para el presente caso los componentes lesionados son el bien natural agua, el medio humano, el ecosistema vegetal y la configuración estructural del territorio afectado.

Este daño es de carácter significativo en la medida que supera lo que razonablemente debe tolerarse como acto cotidiano de la convivencia.

Mis patrocinos en ningún caso puede ser obligados a soportar efectos negativos sobre el medio ambiente, derivados de la acción culpable y dolosa de Empresa Eléctrica Carén S.A. afectando el desarrollo sustentable en los términos definido por el artículo 2 letra g) de la Ley 9.300.

Las infracciones y daños generan efectos relativos al Artículo. 11 de la actual Ley 19.300, al respecto en la dimensión bienestar social básico, literal e) del artículo 8 del RSEIA, en cuanto implica restricción de acceso a la vivienda, transporte, que los grupos humanos del área poseen actualmente. Consecuentemente, y tienen efectos sobre la dimensión de bienestar social-básico de grupos humanos, generando alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres"

En el presente caso permitir reparaciones provisionales sobre una estructura hidráulica construida fuera de norma que afecta el sistema de vida y costumbres de los habitantes del sector excede las atribuciones de la Superintendencia del Medio Ambiente e impide que se dé cumplimiento a la normativa sectorial respectiva y el principio de legalidad contenido en los artículos 6 y 7 de la Constitución Política de la República.

Por último la competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente según lo establece el inciso 2 de su ley orgánica está limitada frente a los organismos sectoriales como la Dirección General de Aguas quienes conservan sus competencias y potestades de fiscalización, en todas aquellas materias e instrumentos que no sean de competencia de la Superintendencia

POR TANTO

De acuerdo con lo expuesto y en virtud de lo dispuesto en los artículos 15 y 59 de la Ley 19.880, artículo 295 y ss. del Código de Aguas y lo establecido en los artículos 55 y ss. de la Ley 19.300.

RUEGO A US. Tener por interpuesto Recurso de Reposición Administrativo respecto de la Resolución EX N.º 3/Rol N.º D-077-2017 de fecha 21 de Diciembre de 2107. acogerlo en todas sus partes y en definitiva invalidar la resolución recurrida por infringir lo establecido en el artículo 9 del D.S. 30/2012 y establecer

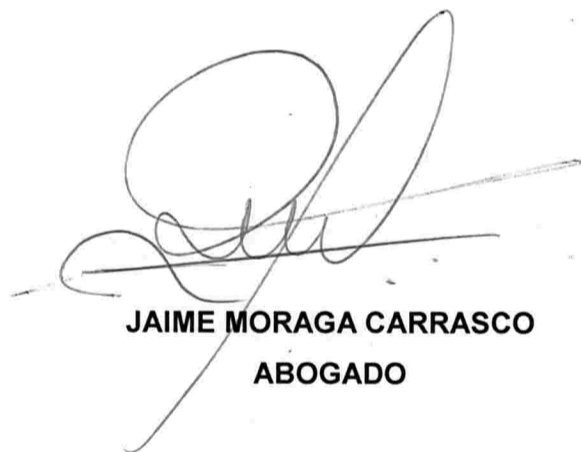
a) que previo a resolver sobre la aprobación del respectivo Programa de Cumplimiento y sobre cualquier intervención o reparación del ducto Carilafquén, se debe de acuerdo a lo establecido en el artículo 8º del D.S. 30/2012 requerir informe a la Dirección General de Aguas a fin de que indique si los parámetros de ingeniería establecidos para el Ducto

Carilafquén en el expediente VC-0902-184 han sido cumplidos y remita copia íntegra de este y b) Se decreta una fiscalización inmediata por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente al ducto Carilafquén a fin de establecer la real situación estructural interna de la totalidad del ducto de aducción y si se cumplió con la normativa sectorial y especificaciones establecidas por DGA. En el expediente VC-0902-184.

PRIMER OTROSI: En subsidio de lo anterior y para el evento improbable de que US. No acogiere el Recurso de Reposición deducido en lo principal, y basado en los mismos fundamentos, interpongo Recurso de Jerárquico a fin de que la autoridad superior de su institución invalide la Resolución EX N.º 3/Rol N.º D-077-2017 de fecha 21 de Diciembre de 2107.

SEGUNDO OTROSI: De conformidad a lo establecido en el artículo 57 de la Ley 19.880, solicito se decrete la suspensión del cumplimiento de la resolución recurrida en cuanto autoriza reparaciones provisionales del ducto Carilafquén, por cuanto ello causará daños irreparables al medio ambiente al permitir que Empresa Eléctrica Caren S.A. infrinja la normativa sectorial que aprobó el diseño estructural del ducto y cuya finalidad es establecer parámetros de seguridad en la operación de dichas obras hidráulicas. En definitiva la reparación autorizada consistente en simples parches de uniones infringe los parámetros de seguridad del diseño de las obras contenidas en Res. Ex N.º 3087/2016 de la DGA (Que fue construida en su integridad con tuberías no aptas para las presiones de diseño y operación establecidas por DGA) y pone en riesgo el medio ambiente y vida de los denunciantes y demás habitantes del sector

TERCER OTROSI: Ruego a US. Tener presente que los antecedentes documentales relativos a los parámetros de ingeniería del ducto Carilafquén, memorias de cálculo y antecedentes que demuestran que el ducto fue construido sin cumplir con dichas exigencias de seguridad constan en solicitud de fecha 22 de Diciembre de 2017, presentada por los denunciantes en las oficina de la Superintendencia del Medio Ambiente de la ciudad de Temuco.



JAIME MORAGA CARRASCO
ABOGADO