



ORD.: DOH.VI R N° 212 /

ANT.: Carta de fecha 26-12-2016
Superintendencia del Medio Ambiente.

MAT.: Responde lo solicitado.

ADJ: Informe Técnico

RANCAGUA, 30 ENE 2017



DE : DIRECTOR REGIONAL DE OBRAS HIDRAULICAS, M.O.P., REGION
DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS.

A : FISCAL INSTRUCTOR DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.

En relación a lo solicitado se desarrolla minuta, en donde se informa sobre los efectos del estero Codegua, así como los riesgos asociados a la extracción de áridos que se efectuó en el cauce del estero; la construcción de un pretil de material no compactado en la misma zona; y la sepultación por el pretil construido de tres defensas fluviales preexistentes. Además, se informa sobre las acciones correctivas o de mediación que sería necesario implementar para evitar el acaecimiento de dichos riesgos asociados

Saluda atentamente a usted,

LADISLAO JAVIER RUBIO MEDINA
Ingeniero Civil
Director de Obras Hidráulicas
M.O.P. - Región de O'Higgins

LJRM/RSA/SUR
DISTRIBUCIÓN:

- ❖ Sr. Benjamín Muhr Altamirano. Fiscal Instructor División De Sanción y Cumplimiento Superintendencia Del Medio Ambiente.
- ❖ D.G.A. M.O.P., Región de O'Higgins
- ❖ D.O.H., M.O.P., Región de O'Higgins.
- ❖ Oficina de Partes, D.O.H., M.O.P., Región de O'Higgins.

N° Proceso: 10611571 /

INFORME TÉCNICO, AUTODROMO DE CODEGUA

1. INTRODUCCIÓN

Se desarrolla minuta a solicitud de la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde solicita informar sobre los efectos del estero Codegua, así como los riesgos para la salud de las personas, asociados a la extracción de áridos que se efectuó en el cauce del estero; la construcción de un pretil de material no compactado en la misma zona; y la sepultación por el pretil construido de tres defensas fluviales preexistentes. Además, de informar sobre las acciones correctivas o de mediación que sería necesario implementar para evitar el acaecimiento de dichos riesgos asociados.

2. ANALISIS DE SECTOR

2.1. Defensas Fluviales

En la Figura 1 se muestra una imagen aérea del sector perteneciente al año 2006.

Figura 1: Imagen aérea año 2006.



En la imagen de la Figura 1, se muestra el sector que en la actualidad, se encuentra construido el autódromo Codegua.

Se muestra en líneas roja las obras referenciales de defensas fluviales, que existían como protección de riberas del sector poblado de Codegua y Granero.

Este macro-sector del estero Codegua se ha protegido con un complejo sistema de obras de enrocado, desde aguas arriba de la bifurcación con estero Seco.

En la Figura 2 se muestra imagen aérea de la zona en análisis en donde se aprecia el escurrimiento del estero Seco y estero Codegua.

En la Figura 3, se muestra imagen aérea (Google Earth), en donde se aprecian la ubicación actual de las defensas fluviales, con respecto a la construcción del autódromo de Codegua.

Figura 2: Imagen aérea Estero Seco y estero Codegua



Figura 3: Imagen aérea año 2012



El muro construido, ha sido desarrollado en base a material fluvial extraído directamente del cauce del Estero Codegua, el cual entrega la sensación de seguridad frente a las crecidas del estero. Sin perjuicio de lo anterior, el desarrollo del muro disminuyó la caja del escurrimiento del estero frente a crecidas, considerando que las obras de protección desarrolladas en el sector quedaron sepultadas (Ver Figura 3).

En la Figura 4 se muestra imagen de muro acústico erosionado, posterior a las crecidas del estero en el mes de abril de 2016. Con lo anterior, se demuestra la vulnerabilidad de la obra indicada frente a crecidas del estero.

Figura 4. Vista Aérea posterior a la crecida de abril 2016



Figura 5. Espigón erosionado estero Codegua



Por los diferentes procesos erosivos del cauce del estero Codegua (Natural, Extracciones de aridos), las obras de protección de riberas se han visto afectadas quedando “colgadas” (expuestas sus fundaciones), y en algunos puntos destruidas.

En la Figura 5 se muestra espigón aguas abajo del Autodromo, que actualmente se encuentra erosionado, quedando totalmente expuesta su fundación.

2.2. Extracción de Áridos

Se construye muro acústico, separando el circuito de autopista con el cauce, cuya longitud es de 1,2 Km de largo y en promedio de 10 (m) de altura.

En la Figura 6 se muestra el muro construido. La imagen indicada es del año 2014.

Figura 6. Imagen muro acústico Autódromo de Codegua.



Por motivos de la construcción del muro acústico, y considerando las dimensiones del mismo, se puede determinar de forma aproximada, un volumen de material fluvial (Aridos) utilizado y removido del cauce, de 198.000 m³.

En Figura 7 se muestra imagen perteneciente al año 2014, en donde se aprecia una laguna artificial producida por las excesivas excavaciones realizadas en el estero Codegua, por motivos de la construcción del muro acustico del autódromo Codegua.

Figura 7. Imagen laguna artificial formada por la excavaciones de extracción de aridos Muro Acústico



3. CONCLUSIONES

Considerando los volúmenes de extracción de áridos desarrollados en el sector, con el fin de la construcción del muro acústico, el cauce se vio afectado.

Una de las principales consecuencias de las extracciones de áridos sin control, es el aumento de las erosiones que el cauce puede ocasionar en crecida. El estero Codegua se caracteriza por tener una fuerte pendiente y gran poder erosivo en crecida.

Como se indicó, el muro construido entrega la sensación de protección de ribera frente a crecida del cauce, sin embargo por las características constructivas es vulnerable haciendo que el cauce pueda romperlo e inundar los sectores poblados aguas abajo.

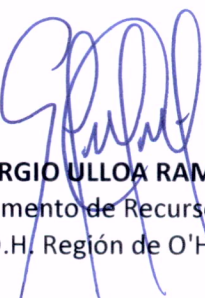
Como también se expuso, bajo este muro existen defensas fluviales, que en la actualidad al considerar las condiciones del cauce, se encuentran “colgadas” haciendo que sus fundaciones estén expuestas frente a las sollicitaciones del cauce. Lo anterior se puede comprobar verificando las condiciones actuales de las obras de protección de riberas construidas aguas abajo del autódromo de Codegua. (Figura 5). En resumen, por las condiciones actuales del cauce, las obras construidas no cumplen su finalidad de protección de ribera, quedando expuesta la localidad poblada de Codegua e incluso Graneros.

Con respecto al material utilizado en la construcción del muro acústico, se puede verificar por su conformación, que es árido extraído desde el cauce del estero Codegua, dada su granulometría que es característica del sector.

Cabe señalar, que por el trazado del autódromo y su muro acústico, se estrechó la caja de escurrimiento del estero, disminuyendo sus zonas de inundación, pudiendo con esto, acentuar las sollicitaciones del cauce en crecida de la ribera de al frente, sector la Candelaria.

Considerando todo lo anterior, la solución efectiva sería el retiro del muro construido restableciendo las defensas sepultadas, considerando las condiciones actuales del cauce para el diseño de las mismas.

Sin perjuicio, es necesario desarrollar un estudio acabado del cauce en todo ese sector, en el cual se analice ambas riberas, y se consideren todos los parámetros del cauce; hidrología, parámetros hidráulicos, geomorfología del cauce, arrastre de sedimentos, erosión, etc., realizado por el titular, cuya revisión y/o aprobación se haga por los servicios competentes (D.G.A., y D.O.H.).



SERGIO ULLOA RAMIREZ
Departamento de Recursos Hídricos
D.O.H. Región de O'Higgins



LIRM/RSA/SUR