



Universidad de Concepción  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



# Identificación y Evaluación de la Toxicidad (TIE) de drenaje ácido de mina, mediante bioindicadores de calidad de agua

**Carol Marisol Burgos Rebolledo**

**Profesor Guía: Dra. Gladys Vidal**

**Centro De Ciencias Ambientales EULA-Chile**

SEMINARIO DE TÍTULO PRESENTADO A LA FACULTAD DE  
CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE BIÓLOGA

Concepción, abril 2017

## 1. RESUMEN

La actividad minera tiene gran importancia económica en Chile, sin embargo, actividad no está exenta de generar daños e impactos ambientales, uno de estos es la generación de drenaje ácido de mina (DAM), el cual se forma principalmente en los botaderos de rocas y zonas de relaves y se caracteriza por tener pH <5, elevada concentración de sulfatos y metales pesados. A raíz de esto, un derrame accidental de esta mezcla compleja es perjudicial para el ambiente. Las características de DAM dependen de la geología de cada yacimiento minero, es por esto que se planteó el objetivo de Identificar los componentes presentes en drenaje ácido de mina que producen toxicidad aguda. Se analizó una muestra de DAM de una minera del Norte de Chile, la cual se caracterizó fisicoquímicamente y se evaluó la toxicidad de esta a través de bioensayos empleando la metodología de Evaluación e Identificación de la Toxicidad (TIE) con *Daphnia magna* y *Chlorella vulgaris* para determinar que componentes de la mezcla compleja determinan la toxicidad, en donde se realizaron fraccionamientos de adaptación de pH, resinas de intercambio aniónico, filtración, carbón activado, quelantes y aireación. Al analizar los resultados se determinó que la toxicidad del DAM para *Daphnia magna* se produce a una LC<sub>50</sub> 0,0016%. Después de haber fraccionado la muestra, adaptando el pH y reduciendo metales, esta no presentó toxicidad aguda, por lo que se puede concluir que la toxicidad sobre este organismo está dada debido a los metales pesados. En el caso de *Chlorella vulgaris* se vio una marcada disminución de la fluorescencia emitida por el alga a la dilución de 10% del DAM sin fraccionar y en el fraccionamiento de resina aniónica. En la fracción con menos concentración de sulfatos no se observan diferencias significativas con el control, por lo que se concluye que en el caso de *Chlorella vulgaris*, la toxicidad se da principalmente por la presencia de sulfatos.