

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería

Metalúrgica.

**Profesor Patrocinante**

Dr. Leopoldo Gutiérrez B.

**Ingeniero Supervisor**

Ing. Marcos Quezada M.

**“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA DE LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UNA CELDA COLUMNA COMO ÚNICA  
ETAPA DE LIMPIEZA EN EL CIRCUITO N°1 DE FLOTACIÓN  
PLANTA DELTA-ENAMI”.**

Cristian Marcelo Hernández Gajardo.

Informe de Memoria de Título

Para optar al Título de

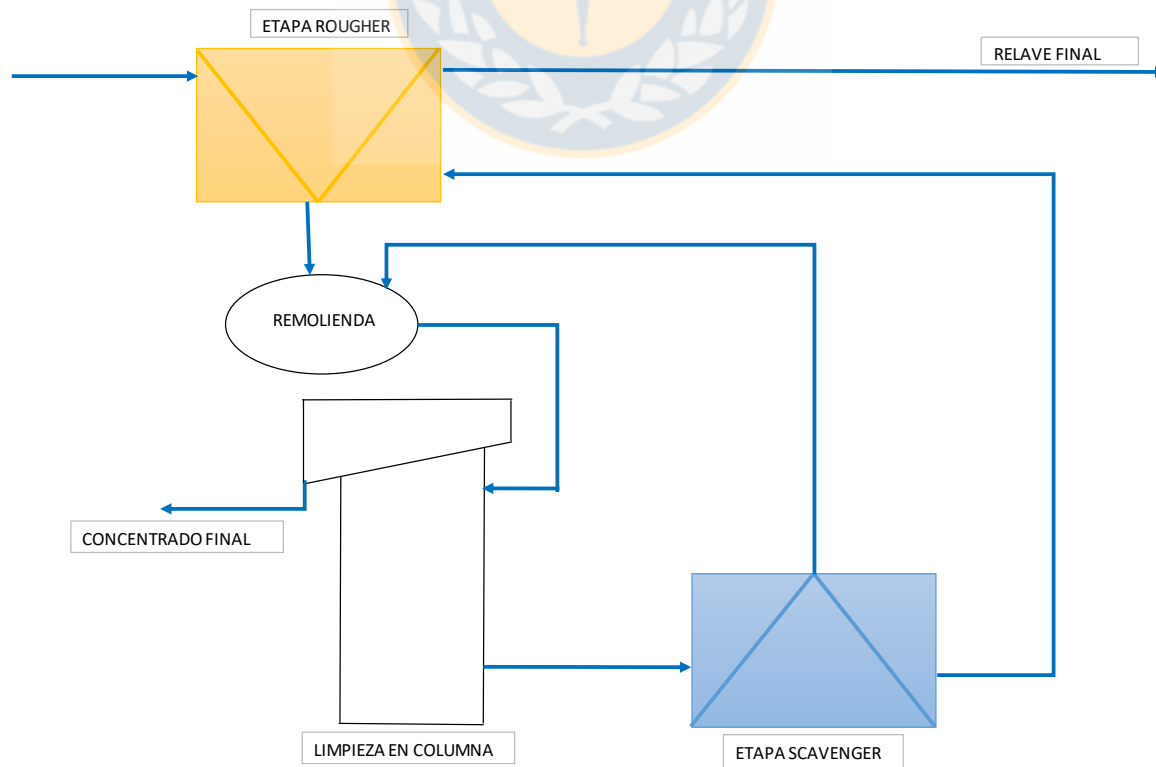
Ingeniero Civil Metalúrgico.

**Marzo 2018.**

## RESUMEN.

Planta Delta de ENAMI, es la planta más nueva de la empresa inaugurada en el año 2010. Al ser una planta nueva todavía hay varias cosas por mejorar, entre ellas se encuentran algunos problemas operacionales y metalúrgicos presentes en el circuito N°1 de flotación de la planta. Estos problemas consisten principalmente en la existencia de etapas scavenger y de limpieza ineficientes, que se ven reflejados en una baja ley del concentrado final y una baja recuperación de cobre en la etapa scavenger.

El objetivo del presente trabajo es evaluar una opción tecnológica que permita abordar los problemas anteriormente mencionados, de tal manera que se pueda mejorar la ley del concentrado final, y que se pueda mejorar el rendimiento de la etapa scavenger del circuito. Esta opción tecnológica corresponde a una celda columnar, que pretende reemplazar las etapas cleaner y re-cleaner del circuito N°1, para establecer una sola etapa de limpieza que permita tener una buena calidad de concentrado, y así utilizar las celdas que quedan disponibles para aumentar la cantidad de celdas del banco scavenger y mejorar la recuperación de cobre en esta etapa. El diagrama de flujo de la modificación que se propone sería el siguiente:



En el trabajo desarrollado en este estudio, se determinó que la ley del concentrado final del circuito N°1 varía entre 23 y 26%, y que la recuperación en la etapa scavenger del circuito es de un 34.6%. Además el estudio de la factibilidad técnica de la modificación operacional, que incluyó estudios mineralógicos, muestreos de planta, ensayos cinéticos en laboratorio, balances metalúrgicos y simulaciones mediante Split Factors, demuestra que si es posible técnicamente implementar una celda columna como única etapa de limpieza, pues se mejora la ley del concentrado final en 1.82% y la recuperación global de cobre se mantiene relativamente igual, pues la recuperación global de cobre la determina principalmente la etapa rougher del circuito. Por último se logra mejorar la recuperación de la etapa scavenger, sin embargo, la ley de la cola de esta etapa sigue siendo alta para enviarla directamente al relave final, por lo que se debe seguir recirculando a la etapa rougher.

