

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO

ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA



TESIS

**MODELAMIENTO POR DISEÑO EXPERIMENTAL DEL PROCESO DE FLOTACION
DE MINERALES SULFURADOS DE COBRE DEL YACIMIENTO FERROBAMBA,
PROVINCIA DE COTABAMBAS-REGIÓN APURÍMAC.**

(Investigación tecnológica)

Para optar el título profesional de INGENIERO METALÚRGICO.

PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:

GAVANCHO CUTI, Henry

ROJAS HUAMAN, Gerardo

ASESOR:

Ingº DUEÑAS AQUISE, Víctor Melecio

CUSCO-PERÚ

2022

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene por finalidad hacer el modelamiento matemático del proceso de flotación de los minerales sulfurados de cobre del yacimiento Ferrobamba, ubicado en la provincia de Cotabambas, Región Apurímac, es de conocimiento que los modelos matemáticos es uno de los tipos de modelos científicos que emplea algún tipo de formulismo matemático para expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, variables, parámetros, entidades y relaciones entre variables y/o entidades u operaciones, dicho modelo matemático se podría aplicar en la flotación de minerales. Con el estudio estadístico por Diseño Experimental, se pretende determinar las variables más significativas de este proceso, que ya fueron identificadas por el método de observación, pero que serán ratificadas por este método estadístico.

Una vez que se consiga determinar las variables, determinaremos el modelo matemático para optimizar el proceso, sabiendo que un modelamiento matemático de optimización sirve para determinar el punto exacto para resolver alguna problemática de producción, o cualquier otra situación. Este tipo de modelos va a requerir comparar diversas condiciones, casos o posibles valores de los parámetros elegidos y ver cuál de ellos resulta óptimo según el criterio elegido.

De tal manera el estudio nos servirá para proponer la mejora del porcentaje de recuperación provenientes del yacimiento Ferrobamba, el modelo matemático encontrado nos ayudará a predecir los resultados de recuperación deseados y de esa manera poder optimizar la producción futura, controlando variables usadas en el proceso.

Respecto al tratamiento por flotación, se tiene información brindada por la empresa minera Las Bambas S.A. a cargo del yacimiento cuprífero Ferrobamba, ya en explotación, sobre todo del tipo de mineral que poseen ellos y tamaño de partícula que se llega a tratar en la flotación, se sabe además que cada yacimiento es diferente y posee una particularidad propia, para lo cual es

necesario realizar los estudios necesarios, que nos ayudará a determinar las diferentes variables y parámetros del proceso de flotación, el cual, nos permitirá lograr una óptima extracción.

PALABRAS CLAVE:

Modelo matemático, variables, diseño experimental, flotación Flash.