

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS



TESIS

**“ANÁLISIS REAL DE DILUCIÓN DEL MINERAL, MEDIANTE EL
PROCESO DE RECONCILIACIÓN MENSUAL A PARTIR DEL MODELO
DE BLOQUES EN VETAS Y CUERPOS MINERALIZADOS - SAN
RAFAEL - PUNO”**

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS
PRESENTADO POR: **BACHILLER OSCAR EDUARDO CABALLERO VERA**

ASESOR: **MGT. JUAN FRANCISCO SOTO ELGUERA**

CUSCO - PERÚ

2021

RESUMEN

La unidad minera San Rafael, actualmente se encuentra en plena etapa de explotación de mineral de casiterita (Estaño), clasificados en vetas y cuerpos, siendo en porcentaje 55 % cuerpos y 45 % vetas, cuya potencia promedio es de 1.56 m en vetas y 11.50 m en cuerpos.

En la unidad minera San Rafael, actualmente la dilución operativa en vetas y cuerpos mineralizados, es el causante directo de la disminución de toneladas métricas finas con respecto a la ley, y del incremento del costo por tonelada tratada con respecto al tonelaje, de acuerdo a los resultados mensuales de producción de mineral que se reportan en función al total de estructuras explotadas en tonelaje y ley, estos reportes actualmente vienen siendo variables en forma negativa con respecto al programa mensual.

En el periodo mensual de enero a julio del año 2020, se programó una producción de 305,716 toneladas con una ley de 1.97 % de Sn, sin embargo, el área de operación mina en su reporte de extracción al cierre del mes de julio 2020, reporto 336,012 toneladas con una ley de 1.76 % de Sn, por lo que podemos observar una disminución de ley de 0.21 % de Sn y un incremento de 30,296 toneladas (desmonte), no cumpliendo con los objetivos programados.

En el presente trabajo de investigación se implementa el proceso de reconciliación mensual a partir del modelo de bloques en vetas y cuerpos mineralizados, utilizando el software minero data mine en su modulo "5D PLANNER", que se utilizó para la identificación, calculo y seguimiento de la dilución operativa presentado en las estructuras en vetas y cuerpos mineralizados, en la que se utilizó la data real con levantamiento optech,

y reporte de control de producción ejecutada, como también se evaluó los modelos de bloques en tres dimensiones para confirmación de leyes calculadas.

En el presente trabajo de investigación se presenta un análisis económico, donde se logra detallar los costos de operación que se generaron por la dilución operativa, calculados después de la implementación del proceso de reconciliación y reportados en dólares americanos como sobre costos de operación, en el que se tuvo un total de 406,953 dólares como sobrecostos que son generados por las diluciones operativas en vetas y 236,290 dólares como sobrecostos que son generados por las diluciones operativas en cuerpos, haciendo un total de 643,243 dólares generados por la dilución operativa total.

PALABRAS CLAVE

Dilución

Reconciliación

Modelo de Bloques