



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Metalúrgica

**Control de variables en el espesador de cono profundo
en la recuperación de relaves altamente fluibles**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Metalúrgico

AUTOR

Juan Carlos AMES RAMÍREZ

ASESOR

Daniel Florencio LOVERA DÁVILA

Lima, Perú

2012

RESUMEN

El Trabajo incluye pruebas en un Espesador de Cono Profundo Piloto considerando las condiciones de proceso para la óptima floculación con pruebas de laboratorio determinando el tipo de floculante, concentración de sólidos en la alimentación y dosificación para maximizar el ratio de tratamiento (TPD/m²). El objetivo es determinar la estructura de flóculo adecuada que permita la máxima claridad del líquido y máxima densidades en la descarga con el mínimo de dosificación que permita seleccionar las condiciones de alimentación para la operación del espesador piloto.

Determinadas las condiciones de alimentación sigue una serie de ratios de tratamiento para determinar la máxima carga posible bajo condiciones óptimas de floculación en términos de TPD/m². Durante estas series, se mantiene constante el nivel de sólidos y se monitorea la densidad del underflow manteniendo el balance alimentación descarga.

La serie final de pruebas enfoca la maximización de la densidad en el underflow con diferentes tiempos de retención. Varios niveles de tratamiento y de altura de sólidos son mantenidos para determinar el requerimiento del tiempo de residencia de los sólidos y ratios de ascensión del overflow para un diseño industrial.

El máximo ratio de tratamiento (TPD/m²), ratios de ascensión (m/h) y tiempo de retención, a una determinada densidad promedio, son usados para seleccionar el diámetro y la altura de las paredes del espesador.

Muestras del rebose, descarga y alimentación fueron tomadas con la mayor frecuencia posible para determinar cualquier variación en las características de la alimentación que puedan afectar la floculación y en consecuencia la claridad del rebose y espesamiento. Típicamente, cambios en la distribución granulométrica, tipo de mineral, y pH tienen un gran impacto.

Fue importante identificar las variaciones en las características de la alimentación que tienen efecto en la performance del espesador para asegurar una claridad en el rebose y densidad en la descarga del espesador compatibles con los requerimientos del proceso.