

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Fundada en 1968 Decreto Ley N° 17358



**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
METALÚRGICA**

**FACULTA DE INGENIERIA QUIMICA, METALURGIA Y
AMBIENTAL**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGINIERO METALURGICO

TITULO:

**“CELDA DE FLOTACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN PROTOTIPO, PILOTAJE
Y EVALUACIÓN PARA LA UNIDAD HUARI DE LA COMPAÑÍA MINERA ITANA
S.A.C 2010”**

AUTORES:

- GONZALES OLAVARRÍA VLADIMIR.
- RAMOS HUAMÁN EDWIN EVER.

ASESOR:

Ing. QUISPE OJEDA TEODOSIO CELSO.

CIP N° 76763 - DNU N° 449

HUACHO – PERU

2011

RESUMEN EJECUTIVO

La flotación es un proceso metalúrgico de separación de materias de distinto origen que se efectúa desde sus pulpas acuosas por medio de burbujas de gas y a base de sus propiedades hidrofílicas e hidrofóbicas, donde tiene mucha importancia la **máquina de flotación**.

Actualmente las máquinas de flotación mas usadas por su importancia tecnológica, son las celdas de flotación Denver Sub "A", Agitair, y de Columna, equipos netamente mecánicos y/o neumáticos de altos costos de operación y mantenimiento. Se propone cambiar estas deficiencias, mediante el uso de celdas de nueva generación, en la compleja metalurgia peruana.

La celda Jameson de principio sencillo, es una unidad compacta y de alta eficiencia para flotación de minerales, desarrollada por el Prof. Jameson de la Universidad de Newcastle, NSW 2308, Australia en cooperación con la compañía Mount Isa Ltd. La celda se está usando en muchas partes del mundo, reportando operaciones eficientes.

El principal objetivo del estudio es reemplazar las celdas de flotación de los circuitos cleaner de zinc por una celda Jameson.

Las pruebas metalúrgicas a nivel piloto se han desarrollado en la Planta Concentradora de la empresa minera ITANA S.A.C Mina Dinamarca – Unidad Huari, en los circuitos cleaner de zinc, por encargo de la Gerencia del Departamento de Metalurgia de la empresa Alta Tecnología en Investigación Minera y Metalúrgica (ATIMMSA).

Se preparó y desarrollo el siguiente programa escalonado típico de pruebas metalúrgicas de pilotaje:

- Pruebas metalúrgicas preliminares
- Pruebas metalúrgicas de selección de variables

- Pruebas metalúrgicas con diseño factorial
- Pruebas metalúrgicas de optimización con diseño hexagonal
- Pruebas metalúrgicas finales. Evaluación técnica y económica de los resultados.

Del estudio determinamos las siguientes conclusiones:

- La celda piloto Jameson operó eficientemente, es un equipo compacto y de fácil manejo.
- La ley de concentrado obtenido es de 57.31 % de zinc, superior en 3.29% a la ley de concentrado que se tiene en planta, similarmente la ley de plata se incrementa en 0.31 onza/TCS.
- La recuperación de zinc se incrementa de 85.08% a 89.20% y la de plata de 46.1% a 47.8%.
- La evaluación económica realizada mediante la EE% (eficiencia económica) determinó una diferencia a favor de las pruebas metalúrgicas a nivel piloto con celda Jameson de 9.31 % sobre las operaciones actuales de la planta, a esto habría que añadir una reducción de los gastos en energía eléctrica, repuestos y mantenimiento en general.
- Los resultados técnicos y económicos obtenidos hacen atractivo el proyecto.
- Una celda Jameson puede reemplazar en forma más eficiente, a ocho celdas sub "A" de 40 pies cúbicos cada una, en las etapas cleaner de zinc de la Planta Concentradora de Shorey.