

**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Fundada en 1968 Decreto Ley N° 17358**



**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
METALÚRGICA**

**FACULTA DE INGENIERIA QUIMICA y METALURGICA  
TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGINIERO METALURGICO**

**TITULO:**

**“OPTIMIZACION DEL PROCESO DE RECUPERACION DE  
ORO EN LA EMPRESA-MINERA AURIFERA CUATRO DE  
ENERO S.A 2011”**

**AUTORES:**

- LA ROSA ROMERO LEONEL FERNANDO
- ESPINOZA CORRRALES LUIS GONZALO

**ASESOR:**

Ing. SANCHEZ GUZMAN ALBERTO IRHAAM  
CIP: 19681      DNQ: 187

**HUACHO – PERU**

**2012**

## RESUMEN EJECUTIVO

La muestra que es materia de estudio, es un concentrado fundamentalmente de pirita aurífera producto del proceso de flotación, proveniente de la Empresa Minera Aurífera Cuatro De Enero S.A

La caracterización de la muestra se realizó en el microscopio óptico polarizado, se observa en el concentrado la presencia de Pirita, Esfalerita, Calcopirita, Electrum, Marcasita, Pirrotita, Arsenopirita, Rutilo y Ganga. En la briqueta pulida correspondiente a la malla + 100, se ha observado la presencia de Electrum.

En el Microscopio Electrónico de barrido, se han observado la presencia de partículas de oro incluidos en la pirita, dichas partículas presentan tamaños menores de 200 nanómetros, también se observa partículas de Teloruro de Oro y Plata entrelazada con el Electrum, cuyas partículas tienen tamaños menores de 2 micras. Estas características hacen que el concentrado sea refractario al tratamiento convencional por el proceso de cianuración, constituyendo un serio problema por el elevado consumo de cianuro de sodio y recuperaciones limitadas.

El presente trabajo de investigación está orientado a estudiar nuevos esquemas de tratamiento como la Pre-Aireación con cal, que son procesos previos a la cianuración del concentrado.

El modelo matemático obtenido para el proceso de Pre-Aireación, utilizando el diseño hexagonal indica que las variables que tienen mayor influencia son el pH y el tiempo, y su interacción correspondiente, manteniendo constante la concentración de oxígeno, granulometría del concentrado y la dilución de la pulpa, por tener poca incidencia en el proceso. Obteniéndose una respuesta con una recuperación aceptable en el proceso de cianuración, que es bastante significativo en comparación con la cianuración directa convencional. En resumen las ventajas de la Pre-Aireación es que en la cianuración se reduce el consumo de cianuro de sodio en un 50 % y mejora la recuperación en un 11,86 %, para este tipo de concentrados.