

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALÚRGICA**

**DEPARTAMENTO ACADEMICO DE INGENIERIA METALÚRGICA**



**TESIS**

**“LIXIVIACIÓN POR AGITACIÓN DE MINERALES OXIDADOS DE COBRE DE LA ZONA  
DE TAYPITUNGA- LAYO-CANAS-CUSCO”  
(INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA)**

**TESIS PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:**

**AVILES MENDOZA Yhoel Tony**

**CUTIRE SOTO Helder Daniel**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO METALÚRGICO**

**ASESOR:**

**Ing. PORFIRIO CARRASCO TAPIA**

**CUSCO – PERÚ**

**2020**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tecnológica tiene por finalidad extraer cobre a través de lixiviación por agitación de minerales oxidados de cobre de la zona Taypitunga–Layo–Canas–Cusco.

Los minerales oxidados de cobre tienen por lo general una baja ley, para el presente estudio de investigación se ha trabajado con una muestra inicial de 40 kg de donde se muestreo hasta llegar a una muestra representativa de 10 kg para el diseño experimental con una granulometría de 100 % -100 mallas con el fin de liberar las especies mineralógicas valiosas, este mineral tiene una ley de 4.63 % de Cobre soluble y 5.17 % de Cobre total.

Por la presencia de sus características de este mineral se han realizado pruebas de lixiviación por agitación a nivel de laboratorio con diseño factorial  $2^3$ . De acuerdo a las pruebas preliminares de lixiviación por agitación se ha podido establecer que las variables de mayor influencia son: la concentración de ácido sulfúrico, porcentaje de sólidos y el tiempo de lixiviación; variables que han sido de mayor significado para realizar las pruebas en la cinética de lixiviación y en el diseño factorial  $2^3$ .

En estas condiciones, la mejor extracción se logra a 92.47 % de Cobre en el diseño factorial  $2^3$ , relativamente superior a las condiciones de extracción de la cinética de lixiviación que es de 91.15 % de Cobre. Finalmente los parámetros más importantes en este proceso de extracción fueron: Concentración de ácido sulfúrico de 60 g/l, 20% porcentaje de sólidos y con un tiempo de 4 horas de lixiviación. Y el modelo matemático es % de extracción de Cu =  $303,996 + 2,475A - 11,042 * B - 3,43 * C - 0,0435 * A * B - 0,04475 * A * C + 0,18015 * B * C + 0,00115 * A * B * C$

*Palabras clave: Extracción de cobre, lixiviación por agitación y minerales oxidados de cobre.*