

## 8. CONCLUSIONES

- La microscopía como una herramienta fundamental en el análisis cualitativo y cuantitativo de minerales nos permitió identificar las fases minerales como la barita y la anglesita, así como sus asociaciones con elementos potencialmente tóxicos (Pb y As).
- El estudio de las asociaciones minerales mediante técnicas cuantitativas aporta elementos valiosos para conocer la distribución de estos elementos y su poca movilidad dentro del yacimiento Santa Lucía.
- La generación de drenaje ácido debido a las condiciones REDOX y a la gran cantidad de minerales de sulfuro (pirita principalmente) existe sin embargo un medio de neutralización debido a la nula presencia de minerales de carbonato en la zona, se debe a la formación de costras de óxidos alrededor de las piritas.
- Los residuos mineros de la mina Santa Lucía liberan al medio concentraciones relativamente altas de Zn, Cd, Cu y bajas de Fe, Pb y As, ya que estos últimos elementos se encuentran asociados a fases minerales secundarias, estables a pH ácidos. Esto demuestra que existen procesos de retención que evitan que las altas concentraciones de Pb y As presentes en los residuos sólidos y efluentes líquidos que sean liberadas al medio.
- La retención de As y Pb por procesos de adsorción en óxidos e oxi-hidroxidos de hierro no es un medio eficaz para impedir la movilidad de estos elementos bajo las condiciones fisicoquímicas presentes, debido a la influencia del pH ácido sobre estos elementos.
- Los análisis mineralógicos por microscopía indicaron que el principal mecanismo de control de la movilidad de As, Ba y Pb es la precipitación de los minerales secundarios como la anglesita ( $\text{PbSO}_4$ ), y la coprecipitación con la barita ( $\text{BaSO}_4$ ). La retención de Pb y As dentro de la Barita, debido a que procesos de precipitación o sorción son imposibles en estos minerales.