

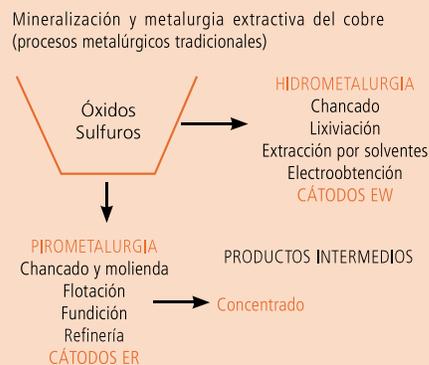


Recuadro 2.2

Cobertura de la industria minera del cobre en Chile

En las cuentas nacionales de Chile, la actividad minera del cobre comprende desde la extracción del mineral hasta su refinación, independiente del proceso metalúrgico empleado para ello. El criterio aplicado para tal definición se basa en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN*), que difiere de los lineamientos que definen la industria minera de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Según esta última, parte de la actividad minera medida por el SCIAN corresponde a la industria manufacturera.

Para extraer el cobre en su estado puro, se distinguen dos procesos metalúrgicos dependiendo de si el mineral es del tipo oxidado o sulfurado. El mineral oxidado, que se encuentra en zonas más cercanas a la superficie y presenta, por tanto, mayor cantidad de oxígeno, sigue un proceso de hidrometalurgia, que incluye las etapas de lixiviación del mineral, extracción por solventes y electroobtención, dando origen al cátodo de cobre electroobtenido (cátodo EW). El mineral sulfurado en tanto, que se encuentra a mayor profundidad y contiene mayor cantidad de azufre, sigue un proceso de pirometalurgia, que incluye las etapas de flotación, fundición y refinación electrolítica, generando como producto final el cátodo de cobre electrorrefinado (cátodo ER), y como productos intermedios el concentrado de cobre (tras la etapa de flotación), el cobre blíster y los ánodos de cobre (tras la etapa de fundición). A diferencia del proceso de pirometalurgia, el hidrometalúrgico es continuo, por lo que no se derivan productos intermedios comercializables.



Según el SCIAN, el proceso completo de hidrometalurgia se clasifica como actividad minera, en tanto que el proceso pirometalúrgico se considera minero sólo hasta la etapa de flotación, clasificando el resto en la actividad de la industria manufacturera. En contraste, de acuerdo con la CIIU la hidrometalurgia y la pirometalurgia son procesos mineros sólo hasta las etapas de lixiviación y flotación, respectivamente, siendo procesos industriales las etapas posteriores. Sin embargo, este criterio no es aplicable en la práctica, ya que, si bien en la producción pirometalúrgica es posible distinguir las estructuras de costos correspondientes a cada etapa del proceso (de una planta concentradora, una fundición y una refinería), no lo es en el caso de la producción hidrometalúrgica, puesto que, al ser un proceso continuo, dichas estructuras se encuentran integradas.

La adopción del SCIAN para medir la minería del cobre en Chile obedece a una mayor similitud con los procesos metalúrgicos realizados en Estados Unidos y, en menor medida, México, países que concentran, junto a Chile, prácticamente dos terceras partes de la producción mundial de cátodos EW.

*/ Ver United States Census Bureau (2017).