

POR UN MEJOR VÍNCULO ENTRE LOS POSTGRADOS Y LA INDUSTRIA

Pese a que cada proyecto minero tiene sus propias necesidades, el círculo virtuoso que puede surgir del vínculo entre la industria y la academia, podría ayudar a enfrentar los desafíos transversales del sector. En este contexto, ¿cuál es la relevancia de los postgrados para aportar en los retos de la industria? *Por Camila Morales*



Los desafíos que enfrenta la minería en las diversas latitudes en que opera, han obligado a fortalecer la relación entre el mundo laboral y el académico. Países como Australia, Canadá y Estados Unidos, están a la vanguardia en esta materia, consolidando numerosos programas de postgrado y especialización.

En este contexto, marcado por nuevas necesidades de una industria cada vez más compleja, cabe preguntarse cuál es el panorama académico para el rubro minero en Chile. Más específicamente, ¿están preparados los programas de postgrados para aportar en los desafíos que enfrenta el sector?

Teófilo Graber, director del programa de Doctorado en Ingeniería de Procesos de Minerales de la Universidad de Antofagasta, señala que las casas de estudios deben poner atención en los países que han sido capaces de crear y consolidar programas de postgrados con un importante énfasis en la investigación.

En sus palabras, el panorama externo contrasta con el local, pues “en Chile faltan más recursos para investigación científica y mayor cantidad de becas que permitan desarrollar los postgrados. La industria minera también tiene deuda, pues por cultura resulta más fácil y rápido comprar soluciones tecnológicas desde el exterior, lo que en sí no está mal, pero le falta impulsar, financiar o colaborar en la generación nacional de tecnología”.

Este análisis es matizado por Manuel Caraballo, coordinador de Postgrado del Departamento de Ingeniería de Minas de la Universidad de Chile. En su opinión, el país se encuentra entre las principales naciones que imparten docencia de postgrado en la materia, siendo un referente latinoamericano en este campo. De hecho, el ranking internacional Quacquarelli Symonds de 2018, ubica a la U. de Chile (8ª) y la U. de Concepción (28ª), entre las primeras cincuenta casas de estudio del mundo en Ingeniería de Minas.

“Si bien es cierto que como país aún nos falta para alcanzar el grado de diversidad y calidad de la docencia de postgrado de otros países, varias instituciones están realizando un importante esfuerzo para disminuir estas diferencias históricas”, indica Caraballo, quien además destaca



Foto: U. Católica

Si bien ha ido creciendo la oferta de postgrados en disciplinas relacionadas a la actividad minera, se reduce en relación a los programas cuyo núcleo son temas exclusivamente mineros.

que la U. de Chile ofrece el único programa de Doctorado en Ingeniería de Minas de Hispanoamérica.

BUSCANDO CALIDAD

Hoy la industria minera nacional necesita especialistas en diversas áreas, como en la exploración y la remediación, así como en el desarrollo de productos mineros, por ejemplo. Con varios retos de alta complejidad en el horizonte, ¿cuál es la calidad de los postgrados en la materia?

Teófilo Graber sostiene “la calidad de un postgrado se relaciona en forma directa con los años de acreditación que tiene y, en ese sentido, como país estamos en deuda, ya que existen pocos postgrados con acreditación que estén directamente ligados a minería”, indica el académico de la U. de Antofagasta.

“A nivel de doctorado está el de Ingeniería de Procesos de Minerales de la U. de Antofagasta (6 años de acreditación) y el Doctorado en Ingeniería Metalúrgica de la U. de Concepción (3 años de acreditación). No existen doctorados acreditados en Ingeniería en Minas. A nivel de magíster solo aparecen el de Ingeniería de Procesos de Minerales de la U. de Antofagasta (8 años de acreditación) y el Magíster en Ingeniería en Minas de la U. de Chile (5 años de acreditación)”, sostiene Graber.

Al respecto, Manuel Caraballo señala que ha ido creciendo la oferta de postgrados en disciplinas que interactúan con la actividad minera, no obstante,

La U. de Chile ofrece el único programa de Doctorado en Ingeniería de Minas de Hispanoamérica.



Foto: Archivo personal

▤ **Teófilo Graber,**
director del programa de Doctorado en
Ingeniería de Procesos de Minerales de
la Universidad de Antofagasta.



Foto: U. de Chile

▤ **Manuel Caraballo,**
coordinador de Postgrado del
Departamento de Ingeniería de Minas
de la Universidad de Chile.



Foto: Archivo personal

▤ **Osvaldo Rabbia,**
director del Magíster en Mineralogía
Aplicada a la Geometalurgia de la
Universidad de Concepción.

▤ **El círculo virtuoso
que surge de la
articulación entre
la industria y la
academia podría
ayudar a enfrentar
los desafíos
del sector.**

ésta se reduce en relación a los programas cuyo núcleo son temas exclusivamente mineros. “Existen pocos programas enfocados en áreas ingenieriles como la evaluación de yacimientos, la mecánica de rocas, el diseño y la planificación minera, el procesamiento de minerales, la metalurgia extractiva o la sustentabilidad ambiental en minería”, precisa el profesor de la U. de Chile.

Osvaldo Rabbia, director del Magíster en Mineralogía Aplicada a la Geometalurgia de la Universidad de Concepción, plantea que más allá de la acreditación, existen otros dos aspectos complejos para la relación industria-academia: “la deficiencia en aspectos prácticos en la formación de los estudiantes”, y “la falta de un enfoque multidisciplinario”, cuestión fundamental en temáticas tan interrelacionadas, advierte.

FORTALECER EL VÍNCULO

Entonces, ¿cómo crear una relación más sólida entre el rubro minero y los postgrados universitarios? Osvaldo Rabbia señala que “el principal reto de las universidades pasa por el fortalecimiento del vínculo con la industria como paso previo a la modificación, mejoramiento o rediseño curricular de sus programas de postgrado. Si bien en estos últimos 20 años esta interacción ha evolucionado favorablemente, aún queda camino por recorrer”.

La articulación entre ambos campos es una prioridad para Rabbia, ya que “el gran demandante del conocimiento

generado en el ámbito académico debería ser la industria”. En este sentido, apunta que “los programas de postgrado, junto con la investigación y la asistencia técnica que realizan las universidades, debieran reflejar el vínculo universidad-empresa. El desafío para la universidad es desarrollar investigación innovadora aplicada a problemas concretos de la industria, que derive en asistencia técnica y docencia especializada de calidad”.

Manuel Caraballo, por su parte, sostiene que otro desafío es sensibilizar a las empresas mineras sobre la importancia de que sus trabajadores realicen investigación a nivel de postgrado. “Las tareas científico-tecnológicas avanzadas permiten que los trabajadores sean capaces de involucrarse directamente en actividades de I+D+I al interior de sus unidades, pudiendo liderar los cambios y mejoras tecnológicas que la industria minera necesita”, precisa.

Aun cuando cada proyecto minero tiene sus propias necesidades, el círculo virtuoso que surge de la articulación entre la industria y la academia podría ayudar a enfrentar los desafíos transversales del sector. Tal como plantean los entrevistados, el abastecimiento de agua y energía, las relaciones con las comunidades, la automatización de las operaciones, y el mantenimiento de altos estándares de seguridad en faenas cada vez más complejas; forman parte del abanico de áreas en que los postgrados pueden aportar de manera significativa.