

Ingeniería de Minas

Vocación por el trabajo arduo

Para Edmundo Alfaro, lo primero que los alumnos de Ingeniería de Minas deben tener claro es que esta carrera exige un trabajo constante. El egresado de la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA) en la especialidad de Ingeniería Metalúrgica afirma que la ingeniería de minas implica un trabajo conjunto de especialistas en las siguientes materias como geología, física y química.



Recorrido académico

Edmundo es un ingeniero apasionado por los procesos químicos, esta fascinación viene desde la educación secundaria en su natal Arequipa, señala: “en tercero de secundaria tuve un magnifico profesor de química, y desde entonces quede prendido de ella, mi vocación desde ese entonces son los procesos químicos”.

Afirma que uno de los mejores momentos de su vida académica fue titularse como Doctor en ingeniería y metalurgia en la universidad de Liepzig, Bélgica, al haber elaborado un proceso novedosos para lixificación (purificación) del oro, respecto de otros metales. El profesor Alfaro, asegura que desde que se integró a la universidad en el 2006 para hacer docencia ha crecido no sólo como profesional, sino también como persona.

De otro lado Víctor Tenorio, profesor de la especialidad señala que: “el ingeniero de minas requiere de mucha pasión, para poder sobrellevar las etapas de un proyecto minero. Una de las cosas que los alumnos deben tener presente es que las tecnologías cambian y se transforman de manera muy acelerada, que nos dan opciones y soluciones para los distintos niveles del trabajo”.

Alfaro señala, que actualmente se ha integrado a la especialidad cuestiones ecológicas y éticas como parte de lo que debería ser un proyecto que convoque a las partes en pro de un desarrollo. Así mismo señala que toda acción del ser humano tiene un impacto contaminante y asegura que la mayoría de actividades mineras buscan reducir la contaminación y el impacto ecológico en los pueblos que circundan una mina.

Trabajo de campo

Para el Máster of Science de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Utah, es claro que el trabajo duro, la perseverancia y la constancia, deben ser parte de cualquier estudiante que aspire a ser un Ingeniero de Minas. Sostiene también que: “es fundamental que los docentes se esfuercen al máximo en explicar el entorno laboral a los estudiantes y las habilidades administrativas y de relaciones humanas que serán requeridas para un buen funcionamiento.

Una de las cosas que ha ido corroborando a través de los años sobre la formación del ingeniero de minas es que debe compartir el trabajo con un geólogo, un metalurgista y un químico. El geólogo es el especialista en ubicar los yacimientos minerales, a través de características e indicios. El ingeniero de minas se encarga de remover el mineral. Pero para hacerlo hay que remover el material inerte (desmote), cuando llega a la zona mineralizada, tiene que proyectar como se va a sacar a una planta de tratamiento.

Es aquí donde empieza el trabajo del ingeniero metalurgista, él se encarga de definir como obtener el metal a partir de los otros componentes, por ejemplo: porque un yacimiento en el caso del cobre, puede tener 1% de cobre y el resto es material no valioso, por lo que hay que diseñar procesos para extraer ese 1% de material valioso.

Alfaro señala que: “Hay procesos químicos y físicos para separar un mineral de otro y que se debe tomar en cuenta también las formas químicas del mineral para extraerlo. Por ejemplo si está en forma oxidada, es decir que tiene oxígeno en su composición, se le debe poner en contacto con una solución de ácido. Previamente hay que reducirlo de tamaño hay que realizar acciones de chancado y de molienda”.

Tenorio cree que: “el ingeniero de minas debe tener una capacidad administrativa, pero también facultades que le permitan comunicarse de forma clara y horizontal con sus colegas y con los trabajadores”. Pero más importante establecer vínculos con las personas que viven en los alrededores de la zona minera.

Para Tenorio y para Alfaro, la minería es una actividad extractiva como cualquier otra. El problema no es que exista la minería, sino las empresas o personas que abusen de los recursos de la naturaleza para extraer los minerales que tenemos en el suelo y subsuelo nacional. Para Vladimir Gil: “Aunque las tecnologías mineras han cambiado, con la intención de ser sostenibles ambientalmente, la gran minería (las transnacionales)... todavía representa serios riesgos para la naturaleza y los organismos circundantes, incluidas las formas de sustento humanas”ⁱ.

Sobre el impacto ecológico

“Los conflictos mineros resultan escenarios ideales para estudiar y tener material empírico, utilizado con el objeto de discutir teorías de ecología política, en la competencia por el acceso y beneficios de la naturaleza”ⁱⁱ. Cito a Gil, porque si algo se está aprendiendo en los últimos años

sobre la minería, en especial de las mineras grandes es que, los recursos y los ingresos económicos no son todo lo que debe interesar al iniciar la extracción.

Tomemos de referencia el caso de la minera de Conga en Cajamarca, aunque hubo y hay muchos pleitos sobre el inicio de operaciones. También es cierto que las partes se han sentado a conversar para definir qué es lo que sucederá con esta minera. A la mesa se ha sentado, los representantes, del Estado de la minera, de los pueblos que verían perjudicados sus recursos naturales, en especial el agua, el cual afectaría sus actividades comerciales como la ganadería y la agricultura.

Los casos y los problemas que han afrontado diversos pueblos peruanos en contra de mineras irresponsables que han depredado los recursos de las zonas y además contaminado sus comunidades, han sentado un precedente importante para lo que debe ser una minería responsable y ambientalista. Y es aquí donde debe entrar la figura del ingeniero de minas, que debe estar en la capacidad no sólo de sistematizar una serie de procesos, sino de buscar que ellos sean los más eficientes y con el menor impacto socioambiental.

Edmundo Alfaro, sabe que los ingenieros de minas serán mejor vistos y entendidos dentro de poco, ya que lo que ellos menos quieren es afectar la estabilidad social, ecológica y de salud de las comunidades a las cuales se integran por periodos largos.

Por: Augusto Villarroel

Lima, 2011

ⁱ GIL, Vladimir, *Aterrizaje Minero: Cultura, conflicto, negociaciones y lecciones para el desarrollo desde la minería en Ancash, Perú*. Lima (2009): Instituto de Estudios Peruanos (IEP). Primera Edición. p. 27

ⁱⁱ Ibid, p.34