



La Importancia de la Minería en el Desarrollo Social y Tecnológico de las Regiones.

The Importance of Mining in the Social and Technological Development of Regions

Por: JULIÁN ANDRÉS LENIS RODAS

Ingeniero de Materiales, Magíster en Ingeniería de Materiales y Doctor en Ingeniería de Materiales.

Dinamizador SENNOVA, Centro de Formación Minero Ambiental - SENA. Grupo de Investigación Minero Ambiental de El Bagre GIMAB.

jalenis@sena.edu.co

MARLLORY ISAZA RUIZ

Ingeniera de Materiales, Magister en Materiales de alto desempeño y Doctora en Ingeniería de Materiales. Investigadora de la Universidad de Antioquia y docente de la Institución Universitaria Salazar y Herrera.

Marllory.ruiz@udea.edu.co

Resumen

La minería es una de las principales actividades económicas en Colombia. Según la Agencia Nacional de Minería (ANM) en el año 2021 representó cerca del 1,3 % del producto interno

bruto, el 24 % de las exportaciones y el 10 % de la inversión extranjera directa. Además, generó 254 mil empleos directos y contribuyó con 602 millones de dólares por concepto de regalías (ANM, 2022). Estos impuestos contribuyen con el desarrollo de proyectos de infraestructura y desarrollo social en las regiones del país. Además, la minería contribuye con el desarrollo tecnológico a nivel mundial, ya que permite la obtención de diferentes materiales esenciales para la fabricación de productos electrónicos, equipos de energía renovable, dispositivos médicos, entre otros. Todo lo anterior, hace parte de un panorama sumamente alentador. No obstante, también se asocian a esta actividad económica problemas ambientales, tales como: erosión y degradación de suelos, y la contaminación de fuentes hídricas y del aire. En el presente artículo, se realizará una reflexión acerca de la minería en Colombia, su importancia en el desarrollo social y tecnológico y los impactos ambientales, generados mayoritariamente por grupos focalizados de minería informal distribuidos en todo el territorio nacional.

Palabras claves: Desarrollo sostenible; Desarrollo tecnológico; Medio ambiente; Minería.

Reflexión

A lo largo de la historia de la humanidad, hemos recurrido a una amplia gama de minerales que se encuentran en la corteza terrestre para satisfacer nuestras necesidades. Esto ha dado lugar a la creación de una amplia gama de herramientas a través de procesos de extracción y refinamiento de materiales. La minería ha desempeñado un papel fundamental en la producción de la gran mayoría de los objetos que nos rodean, desde pequeños dispositivos electrónicos hasta robustas herramientas y maquinaria de gran escala. Estos objetos están compuestos por diversos elementos metálicos, como hierro, cobre, oro, aluminio, zinc, cromo, entre otros, así como materiales cerámicos, que incluyen dióxido de silicio, óxidos de hierro, óxidos de calcio y óxidos de aluminio, por mencionar algunos ejemplos. La extracción de estos materiales se realiza a partir de los minerales presentes en la Tierra, que pueden hallarse tanto en la superficie como en las profundidades del subsuelo. Para llevar a cabo esta extracción, se aplican diversas técnicas mineras, que incluyen operaciones a cielo abierto en canteras y minería subterránea. En Colombia los proyectos mineros en exploración, construcción y montaje, y

explotación, se centran en: oro (31), cobre (4), plata (1), esmeraldas (16), carbón (25) (ANM, 2023).

Es importante clarificar que, la minería, como toda actividad productiva y humana genera impactos ambientales. Sin embargo, éstos pueden ser potenciados mediante malas prácticas en campo, las cuales son realizadas por grupos focalizados de minería informal que centran sus intereses netamente en el aspecto económico, sin considerar los impactos sociales y ambientales en los territorios. Se estima que solo en la región de El Bajo Cauca Antioqueño, durante las últimas décadas, la explotación minera descontrolada, ha resultado en la degradación de más de 60,000 hectáreas de suelo

Figura 1. Áreas degradadas por la actividad minera en El Bajo Cauca Antioqueño. Fuente propia, 2023.





fértil y productivo, lo que ha dado lugar a la pérdida de servicios ecosistémicos, la afectación de cultivos, daños paisajísticos y problemas de salud (El Colombiano, 2023) (ver figura 1). Es por esta razón, que actualmente la minería en Colombia está satanizada, y gran parte de la comunidad ve con malos ojos los proyectos mineros, desconociendo, incluso, su impacto en el desarrollo tecnológico y la gran dependencia que hay en todo el mundo por los metales y minerales extraídos a través de ella.

Antioqueño, durante las últimas décadas, la explotación minera descontrolada, ha resultado en la degradación de más de 60,000 hectáreas de suelo fértil y productivo, lo que ha dado lugar a la pérdida de servicios ecosistémicos, la afectación de cultivos, daños paisajísticos y problemas de salud (El Colombiano, 2023) (ver figura 1). Es por esta razón, que actualmente la minería en Colombia está satanizada, y gran parte de la comunidad ve con malos ojos los proyectos mineros, desconociendo, incluso, su impacto en el desarrollo tecnológico y la gran dependencia que hay en todo el mundo por los metales y minerales extraídos a través de ella.

Por otro lado, la mediana y gran minería en Colombia buscan constantemente el uso de tecnologías limpias, la recuperación de suelos, y tratamiento de aguas, en función de reducir los impactos ambientales. Además, existen iniciativas gubernamentales, desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, relacionadas con la Estrategia Nacional de Restauración, donde se plantea la meta de restaurar más de 753 mil hectáreas de áreas degradadas al año 2026 en Colombia; y la estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo

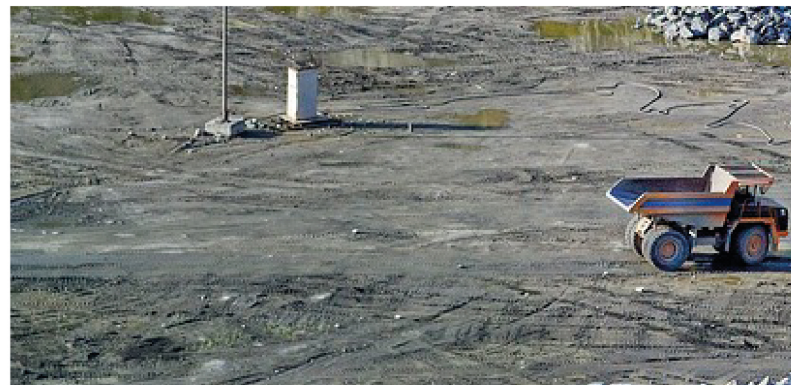
sostenible (ODS) en Colombia, algunos de los cuales se presentan a continuación: ODS-11: Ciudades y comunidades sostenibles. ODS-12: Producción y consumo responsables. ODS-13: Acción por el clima. ODS-15: Vida de ecosistemas terrestres.

La importancia de la minería en la transición energética

La minería tiene un rol sumamente importante en la transición energética y con ello, en la reducción de emisiones contaminantes asociados al uso de los combustibles fósiles para la generación de energía. Por ejemplo, el cobre es un metal estratégico en el desarrollo de energías renovables a nivel mundial, para la fabricación, por ejemplo, de turbinas eólicas, paneles solares, cables, transformadores y sistemas de transmisión de energía limpia (El espectador, 2023). Además del cobre, el litio, también extraído de la Tierra, es utilizado para la fabricación de baterías eléctricas recargables, actualmente usadas en vehículos a propulsión eléctrica.

Desarrollo social a través de una minería limpia y legal

La minería bien hecha, genera impactos positivos y el desarrollo de las regiones, a continuación, se presentan algunos de los principales aspectos:



1 Generación de empleo: La minería, especialmente en regiones rurales y apartadas, a menudo es una fuente importante de empleo. Esto puede ayudar a reducir la tasa de desempleo y mejorar los ingresos de las comunidades locales.

2 Contribución a los ingresos fiscales: La industria minera puede generar ingresos significativos para los gobiernos locales y nacionales a través de impuestos y regalías. Estos fondos pueden ser utilizados para financiar proyectos de infraestructura, educación, salud y otros programas de desarrollo.

3 Diversificación económica: En algunas regiones de Colombia, la minería ha permitido diversificar la economía local, reduciendo la dependencia de sectores económicos más vulnerables a las fluctuaciones del mercado. Esto puede contribuir a la estabilidad económica a largo plazo.

4 Desarrollo de infraestructura: La industria minera a menudo conlleva la construcción y mejora de infraestructuras, como carreteras, puertos y energía, que también benefician a otras industrias y al desarrollo general de la región.





Este planteamiento respalda la noción de que la minería desempeña un papel esencial en el progreso tecnológico y social de la humanidad. Por esta razón, la iniciativa "Ecominería" impulsada por la gobernación de Antioquia se enfoca en identificar las principales fuentes de generación, reconociendo que, si bien no pueden ser eliminadas por completo, sí pueden ser controladas con el propósito de mitigar los impactos ambientales y contribuir a la preservación del planeta (Gobernación de Antioquia, 2022). En este contexto, se consideran diversos factores:

I. Se prioriza la constante formalización de los mineros ilegales, su educación y sensibilización ambiental, junto con la formulación de nuevas regulaciones.

II. Se promueve la investigación y aplicación de tecnologías limpias en el procesamiento de minerales.

III. Se implementan acciones para la restauración de áreas afectadas por la actividad minera y la gestión adecuada de las aguas residuales.

IV. Se buscan soluciones para la reconversión laboral, especialmente en aquellas regiones donde el cierre de minas, causado por el agotamiento de reservas minerales, conlleva impactos económicos significativos en la población, que se ve limitada en su acceso a oportunidades laborales distintas a la minería.

Conclusiones

En resumen, dada la vital importancia de la minería en el desarrollo de la sociedad, es imperativo que todas las entidades gubernamentales se comprometan a promover una minería responsable que no solo sea sostenible a largo plazo, satisfaciendo las necesidades de la generación actual sin poner en riesgo las futuras, sino que también sea sustentable.

Esto implica intervenir en las prácticas mineras con el objetivo de minimizar al máximo las prácticas perjudiciales, reduciendo así los riesgos asociados.



Es crucial proponer alternativas que fomenten una minería respetuosa con el medio ambiente y que mejore la calidad de vida de las comunidades cercanas a estas actividades. Todo esto debe llevarse a cabo teniendo en cuenta que, sin la minería, resulta imposible alcanzar avances tecnológicos en la sociedad.

Referencias

[1] Colombia diversidad minera, Agencia Nacional de Minería, Ministerio de Minas y Energía. agosto de 2022.

https://www.anm.gov.co/sites/default/files/carilla_colombia_diversidad_minera_310820220211.pdf

[2] Proyectos mineros (2023). Agencia Nacional de Minería.

<https://mineriaencolombia.anm.gov.co/proyectos>

[3] La minería ilegal: riqueza que atrapa y condena al Bajo Cauca y al Nordeste antioqueño. (2023). El Colombiano.

<https://www.elcolombiano.com/antioquia/mineria-ilegal-destruye-bosques-y-rios-en-el-bajo-cauca-y-nord-este-de-antioquia-DD20768182>

[4] Más 753 mil hectáreas restauradas en Colombia: ambiciosa meta del Gobierno del Cambio (2023).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
<https://www.minambiente.gov.co/mas-753-mil-hectareas-restauradas-en-colombia-ambiciosa-meta-del-gobierno-del-cambio/>

[5] El cobre, un mineral protagonista de la transición energética. (2023). El espectador.

<https://www.elespectador.com/economia/empresas/el-cobre-un-mineral-protagonista-de-la-transicion-energetica/>

[6] La Ecominería es a lo que le apostamos desde la Gobernación de Antioquia. (2022) Gobernación de Antioquia.

<https://antioquia.gov.co/component/k2/17875-la-ecomineria-es-a-lo-que-le-apostamos-desde-la-gobernacion-de-antioquia>

