



Audi promueve la minería microinvasiva para la extracción sostenible de metales de alta tecnología

- **Investigación:** la Fundación para el Medioambiente de Audi fomenta un enfoque innovador de la minería
- **En el subsuelo:** el proceso microinvasivo y la tecnología de membranas protegen el medio ambiente
- **Cooperaciones:** se buscan socios para su aplicación en otros emplazamientos

Madrid, 13 de julio, 2022 – La Fundación para el Medioambiente de Audi ha unido sus fuerzas con las de la Universidad de Minería y Tecnología de Freiberg para investigar nuevas formas de extracción de metales que son indispensables para las tecnologías modernas, como la fibra óptica, la energía fotovoltaica y los semiconductores. La tecnología de membranas se utiliza para extraer las materias primas del subsuelo de una forma ecológica y sostenible.

Como recursos agotables, las materias primas metálicas son básicas para el desarrollo de muchas tecnologías necesarias en el futuro, incluyendo la electromovilidad. Los metales de alta tecnología como el indio, el germanio, el cobalto, el litio y las tierras raras figuran entre las materias primas consideradas como críticas para la UE en 2020. Esta lista de materias primas con un gran impacto en la economía, y que tienen un alto riesgo de sufrir incidencias en el suministro, pretende facilitar las negociaciones de acuerdos comerciales, así como impulsar la investigación, la innovación y la adquisición de forma sostenible.

Gran parte de las materias primas primarias están concentradas en unos pocos países del mundo. Su distribución geográfica es desigual y su acceso es complicado. En algunos casos, se encuentran en cantidades tan pequeñas, que su extracción no es rentable. Además, las actividades mineras tienen un impacto drástico en el medio ambiente. Razón suficiente para que la Fundación para el Medioambiente de Audi, junto con el Instituto de Ingeniería de Procesos Térmicos, Medioambientales y de Recursos de la Universidad de Minería y Tecnología de Freiberg, haya establecido métodos de extracción alternativos. El proyecto de investigación, de dos años de duración, abordó la cuestión de cómo hacer más sostenible la minería. Para ello, los investigadores pusieron en práctica la teoría tanto en el laboratorio como en el subsuelo en entornos operativos reales, en una mina que sirvió como zona de investigación y experimentación.

Combinación de métodos para la extracción sostenible de materias primas de alta tecnología

El objetivo es extraer materias primas de alta tecnología de los minerales sin destruir el entorno natural con perforaciones y voladuras a gran escala. A diferencia de la extracción de minerales convencional, aquí se utilizan métodos microinvasivos, similares a las prácticas quirúrgicas modernas. Esto tiene varias ventajas: no se utiliza maquinaria pesada, y se requiere mucha menos energía y menos productos químicos, de forma que tampoco se daña el paisaje. “El proceso es innovador y respetuoso con el medio ambiente, ya que se evitan en gran medida las grandes actividades mineras y se pueden extraer incluso pequeñas cantidades de mineral”,



explica Rüdiger Recknagel, Director de la Fundación para el Medioambiente de Audi. Según Recknagel, esto refuerza la independencia de las importaciones, garantizando así la seguridad del suministro.

El proceso, conocido como biolixiviación in situ, se desarrolló y perfeccionó en laboratorio antes de ser probado en condiciones reales en la mina de investigación de la Universidad de Minería y Tecnología de Freiberg. Los investigadores realizan perforaciones bajo tierra en la veta del mineral, generando pequeños orificios. La lixiviación permite disolver del mineral los elementos a extraer, con la ayuda de microorganismos que ya están presentes en la mina. “Las bacterias son pequeños mineros que ayudan a transferir los iones metálicos a una solución”, explica Roland Haseneder, del Instituto de Ingeniería de Procesos Térmicos, Medioambientales y de Recursos. Los expertos combinan este paso con un tratamiento directo con membranas en dos fases. “El hecho de trabajar in situ permite que no haya costes de transporte ni esfuerzos logísticos”, añade Haseneder. Además, la planta separa los microorganismos y los devuelve al proceso de lixiviación siguiendo el espíritu de la economía circular.

El objetivo de este proceso es separar y enriquecer el indio y el germanio de una mezcla multicomponente. Estos dos metales estratégicos son necesarios para la fabricación de una serie de productos de última tecnología como pantallas planas, displays táctiles, sistemas de navegación, tecnología de fibra óptica, chips de ordenador, sistemas fotovoltaicos y cojinetes para automóviles.

Las pruebas subterráneas de laboratorio y de campo demuestran su eficacia

Los expertos querían averiguar cómo funcionaría el sistema a una profundidad de 147 metros en condiciones de más del 90% de humedad y con goteo de agua ácida a diez grados centígrados. Entre los parámetros importantes se encontraban la composición de la solución bacteriana, el enriquecimiento con los elementos estudiados, los parámetros del proceso utilizados y el rendimiento de estos materiales. Las pruebas demostraron la eficacia del sistema. “Ajustamos la presión, el caudal y los procesos de purificación para mejorar significativamente la separación”, afirma Haseneder, que confirma que la eficacia de la separación del germanio aumentó un 20% en comparación con los experimentos de laboratorio.

En el futuro, este proceso de extracción sostenible se utilizará también en otros yacimientos para distintos elementos, como el cobalto. El proceso resulta especialmente adecuado para la extracción de materiales valiosos, minerales con una baja concentración de estos elementos, materias primas secundarias, así como para su uso en yacimientos mineros utilizando la infraestructura ya existente. Haseneder también sugiere que el proceso podría aplicarse en otros campos, como la minería urbana. La Universidad de Minería y Tecnología de Freiberg ya ha iniciado el proceso de búsqueda de socios adecuados para la aplicación de esta tecnología en otros emplazamientos. El objetivo final es implantar la minería microinvasiva en todo el mundo.

-Fin-



Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

Tel: +34 91 348 86 11 / 12

E-mail: nacho.gonzalez@audi.es

E-mail: alejandro.martin@audi.es

**Información y fotos en las websites de
prensa de Audi**

<http://prensa.audi.es>

<https://www.audi-mediacenter.com>

El Grupo Audi es uno de los fabricantes de automóviles y motocicletas de mayor éxito en el segmento Premium. Con sus marcas Audi, Ducati, Lamborghini y, desde el 1 de enero de 2022, Bentley, constituye el grupo de marcas premium dentro del Grupo Volkswagen. Está presente en más de 100 mercados en todo el mundo y, junto a sus socios, produce automóviles y motocicletas en 21 plantas distribuidas en 13 países.

En 2021, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,681 millones de automóviles de la marca Audi, así como 8.405 deportivos de la marca Lamborghini y 59.447 motocicletas de la marca Ducati. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 85.000 trabajadores aproximadamente, de los cuales alrededor de 60.000, en Alemania. Con sus nuevos modelos, ofertas de movilidad innovadoras y otros servicios atractivos, el grupo de marcas premium se está convirtiendo en un proveedor premium de movilidad sostenible e individual.
