

## ENTREVISTA RADIAL SOBRE “LA TRANSICIÓN A ENERGÍAS LIMPIAS Y EL EXTRACTIVISMO”

Noel MARIÑO PARDO<sup>1</sup>

### RESUMEN

El pasado 18/01/2024, en el programa “Puntos Cardinales”, conducido por Rafael Arriaz Lucca y Lila Vanorio, que se transmite por Circuitos Éxitos y la red nacional, se invitó al Dr. Kalep González y al autor del presente escrito, para conversar sobre la transición hacia las energías limpias y el extractivismo, que es un tema en boga debido a los efectos adversos del cambio climático a nivel mundial. Para ello, la comunidad internacional se ha planteado abandonar la producción de energía a partir de fuentes que emiten una gran cantidad de gases de efecto invernadero como los combustibles fósiles y utilizar energías como la hidroeléctrica, eólica, solar y mareomotriz, aprovechando esos recursos naturales capaces de renovarse ilimitadamente. En este orden de ideas, la transición hacia un sistema energético limpio conllevará un fuerte aumento de las necesidades de los minerales críticos, dependiendo de la tecnología a utilizar y el producto a construir. Es así que, en este contexto, entran en juego el litio, el cobalto, el níquel y el manganeso, por ejemplo. Además, estas necesidades minerales traerán como un requerimiento explícito, el aumento de la exploración geológica para satisfacer la demanda comercial para que no se conviertan en el cuello de botella del proceso de descarbonización.

### ABSTRACT

*Radio interview on “The Transition to Clean Energy and Extractivism”.*

Last 01/18/2024, in the program “Puntos Cardinales”, hosted by Rafael Arriaz Lucca and Lila Vanorio, which is broadcast on Circuitos Éxitos and the national network, Dr. Kalep González and the author of this writing were invited, to talk about the transition towards clean energy and extractivism, which is a topic in vogue due to the adverse effects of climate change worldwide. For that, the international community has considered abandoning energy production from sources that emit a large amount of greenhouse gases such as fossil fuels and use energies such as seawater, hydroelectric, wind, solar and tidal power, taking advantage of those natural resources capable of unlimited renewal. In this order of ideas, the transition towards a clean energy system will entail a sharp increase in the needs of critical minerals, depending on the technology to be used and the product to be built. In addition, these mineral needs will bring as an explicit requirement the increase in geological exploration to satisfy commercial demand so that they do not become the bottleneck of the decarbonization process.

*Palabras claves:* minerales críticos, energías limpias, cambio climático, tecnología, exploración geológica.

*Keywords:* critical minerals, clean energy, climate change, technology, geological exploration.

### INTRODUCCIÓN

El 18 de enero de 2024, los locutores Rafael Arriaz Lucca y Lila Vanorio, conductores del programa Puntos Cardinales<sup>2</sup> (Figura 1), entrevistaron al Dr. Kalep González (KG), así como al suscrito (NMP) (Figura 2), sobre el tema titulado *Litio, cobalto, níquel, zinc... La transición a energías limpias y el extractivismo*.



**Figura 1** – Los locutores Rafael Arriaz Lucca (izquierda) y Lila Vanorio (derecha), conductores del programa “Puntos Cardinales”, quienes llevaron a cabo la entrevista a través del programa Puntos Cardinales, que se transmite por Circuitos Éxitos y la red nacional. Fuente: Mundour.

<sup>1</sup> Ingeniero Geólogo, Especialista en Tecnología Minera. Académico Correspondiente por el estado Bolívar, Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat. Comisión de Minería y Materiales. Correo-e.: geonotasvzla@gmail.com

<sup>2</sup> Es un “programa para explorar esos temas globales que siempre se convierten en obligados para desarrollar con los especialistas”, que se transmite por Circuitos Éxitos y la red nacional, de lunes a viernes, de 3 a 5 pm. Fuente: Mundour.

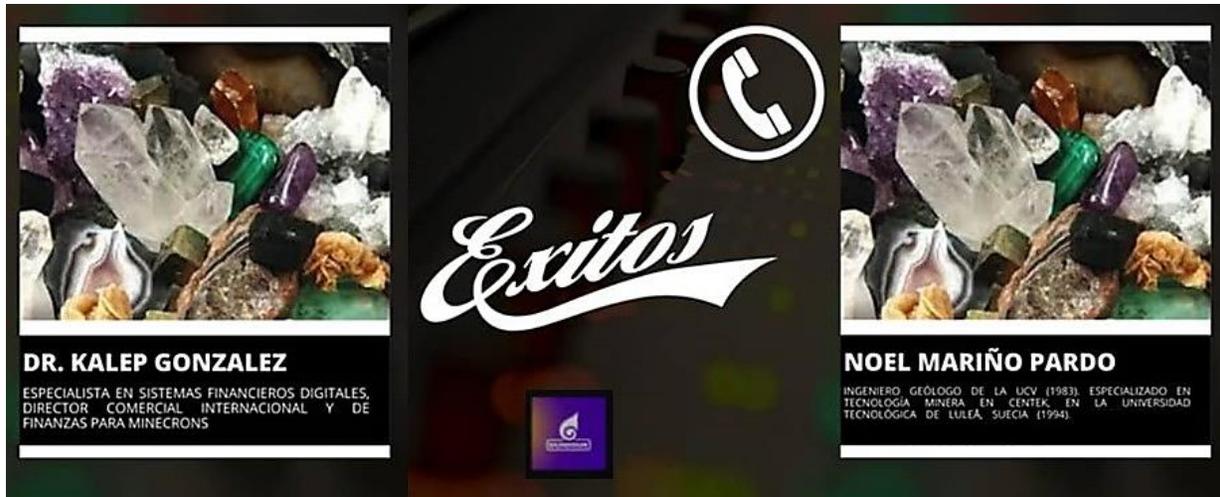


Figura 2– Los entrevistados, Dr. Kalep González y Noel Mariño Pardo, que participaron en el programa Puntos Cardinales el 18/01/2024, con una síntesis de sus adscripciones. Fuente: producción del programa “Puntos Cardinales”.

Antes de entrar en el contexto de la entrevista, se considera prudente definir un par de conceptos que son mencionados en el título del presente escrito:

¿Qué es la transición a energías limpias? De acuerdo a Jawerth (2020), se define como “el proceso de transición a una energía limpia que supone abandonar la producción de energía a partir de fuentes que emiten una gran cantidad de gases de efecto invernadero, como los combustibles fósiles, y adoptar otras que emiten pocos gases de efecto invernadero o ninguno. Por ejemplo, las energías mareomotriz, hidroeléctrica, eólica y solar se encuentran entre estas fuentes limpias”, para así mitigar los efectos adversos del cambio climático.

El segundo concepto a considerar sería: ¿Qué es el extractivismo? En este orden de ideas, según Puyana (2017), “el extractivismo es un modelo de crecimiento económico basado en la primarización de las exportaciones o la venta al

exterior de recursos naturales poco transformados, como los obtenidos de la minería, la agricultura o el petróleo”.

### DESARROLLO DE LA ENTREVISTA

Antes de comenzar la entrevista, los presentadores leyeron la noticia donde se indica que “países como Estados Unidos se han propuesto que para el año 2050, la totalidad del parque automotor sea eléctrico, con el propósito de mitigar el impacto (de la huella de carbono) sobre el medio ambiente” y se enfatizó que “paradójicamente, la extracción de los minerales necesarios para la fabricación de las baterías de esos carros eléctricos tiene gran impacto ambiental”. Durante las investigaciones que se realizaron para esta entrevista, se ha localizado un gráfico (Figura 3) donde se documentan la cantidad actualizada de los principales minerales críticos utilizados en diversas tecnologías de energía limpia.

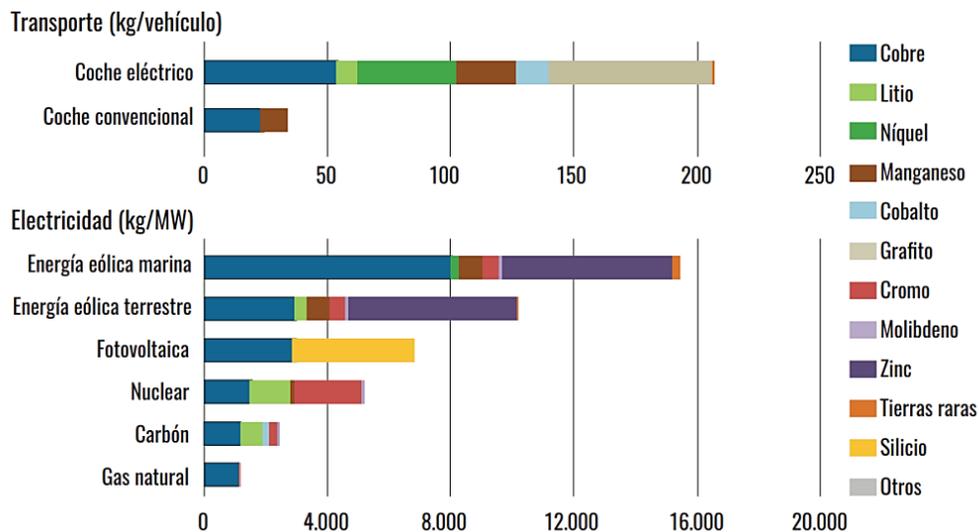


Figura 3– Cantidad de minerales críticos principales utilizados en la transición hacia energías limpias, dependiendo de su uso y el tipo de tecnología. Fuente: Agencia Internacional de la Energía (2023).

Se inició la ronda de preguntas con la siguiente interrogante: ¿El cobalto, el litio, el níquel, para hacer esas baterías tienen algún impacto ambiental? Comenzó KG indicando que: “si hay un impacto ambiental en la extracción, aunque con el avance de la tecnología pudiese disminuir ese impacto, no obstante, también pudiese significar mayores costos de extracción para las grandes mineras y estos costos se trasladan hacia el proceso de fabricación de las baterías”. Opina KG que se está buscando un balance entre la extracción y la fabricación de las baterías.

La siguiente pregunta fue más específica: ¿Cómo se puede hacer una extracción con menos impacto ambiental y en qué áreas del mundo se consiguen estos minerales críticos (para la transición)? Le tocó el turno a este autor, que prefirió comenzar sobre la definición de qué es la gran minería, en contraposición con la minería artesanal, para diseñar un hilo conductual. Esta última tiene un gran impacto ambiental en los lugares donde se extraen estos minerales críticos, en la mayoría de los casos para no generalizar y, por ende, es una fuerte contaminación de su entorno, sin disminuir la huella de carbono en su proceso precario porque se utilizan combustibles fósiles, entre otros causales. Esto ocasiona dudas sobre si la extracción de estos minerales críticos respeta las normas y protocolos ambientales para la transición energética, a fin de satisfacer los requerimientos de la tecnología del presente siglo. Se enfatizó que las grandes empresas mineras, por el contrario, tienen normas ambientales que cumplir, son objeto de fiscalización y regularización, se atañen a las “buenas prácticas mineras” y, en fin, son auditables, por lo que se adaptan a las leyes y normativas legales del país donde laboran.

Se continuó con la pregunta sobre: ¿Qué tan grande es este mercado y que representa para un país contar con depósitos con contengan estos minerales críticos? Y se insistió: ¿Dónde están? KG comenzó esta nueva serie de preguntas indicando que los minerales críticos se pueden localizar en África. Especificó que más del 70 % del cobalto viene de la República Democrática del Congo<sup>3</sup>, aunque ese país solo obtiene menos del 21 % de las ganancias, porque la extracción se rige todavía por procesos muy artesanales. Es su opinión, que está forma de explotación baja los costos, pero aumenta los impactos sociales y ambientales. Expone que, a nivel de Latinoamérica, se han reportado recursos de cobalto en Colombia y Brasil, principalmente.

Ante la siguiente inquietud: ¿Aparte de las baterías para los carros eléctricos, que otros usos tienen los minerales críticos? Sigue KG: Se pueden encontrar usos en la electrónica, la tecnología, en la industria aeroespacial, bioquímica e incluso, en los artefactos electrodomésticos.

En este punto de la conversación, los entrevistadores manifiestan que han observado una paradoja: “Mientras más grande la empresa minera, cumple mejor las reglas ecológicas y mientras más artesanal la extracción, mayor los daños”. Abrió esta sección NMP indicando que es así y se encuentran

ejemplos documentados en diversas zonas de la Guayana venezolana. Para complementar, se indicó donde están algunos de los depósitos de minerales críticos por explotar en Venezuela: Por ejemplo, cobre, en la zona de Las Claritas, estado Bolívar, que también es un yacimiento evaluado para oro. Para níquel, está la mina de Loma de Níquel, en Tiara, estado Miranda, aunque con reservas evaluadas, hoy día está paralizada. Para manganeso, se han reportado recursos en las cercanías de El Palmar, estado Bolívar, pero es necesario llevar a cabo una campaña de exploración, porque la minería de fácil acceso al manganeso ya agotó los recursos superficiales. Ante la pregunta obligada sobre litio, es importante señalar que entre el 56 % al 68 % de las reservas de este mineral crítico, para la fabricación de las baterías de los autos eléctricos, se ubican en el conocido “triángulo del litio”, localizado entre Chile, Bolivia y Argentina (Cabral, 2023) y, por otra lado, en Venezuela no se tienen áreas con recursos rentables de litio, hasta ahora.

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

Aunque la limitación del tiempo de la entrevista no permitió realizar un cierre con conclusiones, es importante tener en cuenta que estas necesidades actuales de minerales críticos traerán como un requerimiento explícito, el aumento de la exploración geológica para satisfacer la demanda comercial, a fin de que el sistema energético impulsado por tecnologías de energía limpia no se conviertan en el cuello de botella del proceso de descarbonización y así contar con herramientas para mitigar los efectos adversos del cambio climático.

En definitiva, el sector minero será fundamental para el desarrollo de las energías renovables, a fin de construir con alto nivel de especialización y tecnología, las turbinas eólicas, los paneles solares, las turbinas de las presas hidroeléctricas e incluso, la infraestructura para el desarrollo de la energía geotérmica y la energía mareomotriz. Por ello, se requerirán de una diversidad de minerales entre los que se encuentran los críticos y hay que localizarlos manejando las “buenas prácticas mineras”.

## ENLACES

Si el lector desea más detalles sobre la entrevista, que tuvo una duración de 10 minutos, puede acceder a ella a través del enlace que se coloca a continuación: <https://www.youtube.com/watch?v=96z9LnDA130>

**Nota:** La entrevista completa de este tema se localiza entre los minutos 40:25 al 50:42 del video.

## REFERENCIAS

Agencia Internacional de la Energía 2023. *Minerales críticos en la transición hacia energías limpias*. Extracto en español del informe “*The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*”, publicado por la Agencia Internacional de la Energía en 2021.

<sup>3</sup> Un país con problemas de estabilidad y donde la producción del mineral se ha asociado con violaciones de derechos humanos y

problemas ambientales (Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, 2023; pág. 5).

- Enlace: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- Cabral, F. 2023. *Triángulo del litio: ¿cómo es la situación en la región?* LATFEM, 28/07/2023. Enlace: <https://latfem.org/triangulo-del-litio-como-es-la-situacion-en-la-region/#:~:text=El%20tri%C3%A1ngulo%20del%20litio%20est%C3%A1,natural%20en%20todo%20el%20mundo.>
- Jawerth, N. 2020. *¿Qué es la transición a una energía limpia y cómo encaja la energía nucleoelectrónica?* Vol. 61-3, 09/2020. Energía Internacional de Energía Atómica (IAEA). Enlace: <https://www.iaea.org/es/bulletin/que-es-la-transicion-a-una-energia-limpia-y-como-encaja-la-energia-nucleoelectrica>
- Puyana, A. 2017. *El retorno al extractivismo en América Latina. ¿Ruptura o profundización del modelo de economía liberal y por qué ahora?* Espiral (Guadalajara), vol.24, No.69 Guadalajara, may./ago. 2017. Enlace: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-05652017000200073#:~:text=Para%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20autores,la%20agricultura%20o%20el%20petr%C3%B3leo.](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652017000200073#:~:text=Para%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20autores,la%20agricultura%20o%20el%20petr%C3%B3leo.)
- Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. 2023. *Cobalto. Serie de estudios sobre mercados mineros.* Subsecretaría de Desarrollo Minero, Ministerio de Economía, Argentina, noviembre 2023. Enlace: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/noviembre\\_2023\\_-\\_mercado\\_del\\_cobalto.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/noviembre_2023_-_mercado_del_cobalto.pdf)