José Luis Redondo

Thanatia

Los límites minerales del planeta

Antonio Valero y Alicia Valero entrevistados por Adrián Almazán. Ed. Icaria. 2021

Esta obra es un resumen de su texto fundamental *Thanatia: The Destenity of the Earth's Mineral Resource. A Thermodynamics Crudle-to-Crudle Assements*, Ed. Scientifics Publishing, trabajo que ya comenzó con la publicación junto a José Manuel Naredo, de *Desarrollo económico y deterioro ecológico*. Los autores trabajan en el Instituto de Investigación Mixto CIRCE.

El trabajo de los autores y de Naredo muestra los problemas de la escasez de los minerales y su dependencia de economías que persiguen el crecimiento continúo, más allá de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Thanatos es una Tierra muerta, cuando la degradación entrópica produce una dispersión de los minerales utilizados que han perdido su concentración y dejan de poder ser extraibles. Desde este punto cero tratan de medir los costes energéticos de extracción.

Entre otras cosas plantean que los intentos de dejar de depender de los combustibles fósiles, basados en compuestos del carbono, sustituyéndolos por fuentes renovables va a aumentar la extracción de minerales con escasas reservas, elementos como el silicio, cobre, plata, indio, galio, selenio, teluro, cadmio o las tierras raras de escasísimas existencias.

Lo mismo sucede con el desarrollo de la economía digital, lo que supone un aumento de los teléfonos, ordenadores, antenas, etc. La minería supone entre el 8 y el 10% del consumo de la energía primaria, lo que tiene que aumentar.

Una consecuencia evidente es la dependencia de los países que tienen estos minerales, así como el aumento de sus precios, al ser más demandados.

Igualmente analizan el coste de extracción de los minerales, que actualmente no tiene en cuenta el efecto de escasez para generaciones futuras. Un intento en este sentido es el del Sistema de Naciones Unidas para la Contabilidad Ambiental y Economías Integradas (SEEA) para conectar las actividades físicas y los impactos sobre los ecosistemas, pero en cuentas monetarias, lo que critican los autores. Proponen cuentas basadas en la termodinámica, en energía, al tiempo que plantean un impuesto como el IVA, un Impuesto del Deterioro Añadido (IDA) que tenga en cuenta la escasez y el coste de reposición.

Para pasar a estudiar los recursos minerales existentes extraibles introducen la *exergía*, medida de la calidad de las cosas respecto al ambiente, el trabajo para conseguir el equilibrio con su entorno. Costes exergéticos es el coste de los recursos para construir un producto. Lo que es excepcional contiene exergía, se trata de evitar el aumento de entropía, que es la medida del desorden de un sistema. En toda transformación en un sistema cerrado se produce un aumento de entropía, o se da en el exterior del sistema en uno abierto.

En la entrevista se resumen los trabajos para establecer un sistema de cuentas generalizable para los productos extraibles, desde los combustibles fósiles a los metales e incluso al agua, cada vez más necesarios y más próximos a su agotamiento.

Mas allá de los estudios técnicos subrayan que todo crecimiento a una tasa continúa produce un consumo exponencial e inviable para cualquier producto.

Otra advertencia es contra el reciclaje como una solución a la escasez, nunca es posible la recuperación total del producto, lo que nos lleva a un proceso en espiral y no a una economía circular, por lo tanto siempre es preferible la reutilización al reciclaje y medidas económicas en este sentido. Todos sus análisis muestran que la economía verde no es la solución a los recursos escasos, es un *greenwashing* [maquillaje verde].

Concluyen en la necesidad de una contabilidad universal del daño, por parte de la ONU, basada en lo no utilizable, Thanatia la muerte del sistema Tierra.

Propugnan "un nuevo humanismo, ligado a la búsqueda de la sostenibilidad y la resiliencia frente a las catástrofes. Una nueva Ilustración que exija solidaridad, humildad y respeto por la Madre Tierra y las generaciones futuras".