Recomiendo:

Entrevista a Alicia Valero

“No encontrar lo que buscamos en las tiendas será el pan de cada día”

Por **Manel Riu** | 12/10/2021 | Ecología social

Fuentes: La marea climática

“La crisis de los microchips no es más que la punta del iceberg de lo que vendrá”, dice Alicia Valero, una referencia en el estudio del consumo de recursos.

Alicia Valero (Zaragoza, 1978) es una referencia en el estudio del consumo de recursos. Hace 18 años que lo estudia desde el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (Instituto CIRCE). Dirige el grupo de investigación de ecología industrial de este centro, y también da clases en varios grados y másteres de la Universidad de Zaragoza. Este año ha publicado *Thanatia. Los límites minerales del planeta* (Icaria), un libro en formato de entrevista donde divulga la crisis de los materiales junto con su padre, también experto en la cuestión. En la vertiente académica, Valero ha sido más prolífica: 126 publicaciones y numerosos reconocimientos internacionales. Su campo de estudio puede parecer técnico y concreto, pero nos permite entender mejor qué pasa con las *Play Stations*, en la Seat o en el conflicto afgano.

La fábrica más grande de Cataluña, la Seat, está en un ERTE. El mayor productor de coches del mundo, Toyota, ha anunciado que bajará un 40% su producción mundial de coches este mes de septiembre. ¿Qué está pasando con los microchips? ¿Es una crisis de semanas o va para largo?

Las fábricas de microchips son muy pocas en todo el mundo y están concentradas en Asia. Ha habido una demanda brutal de microchips no solo a causa de la automoción, sino en general de todos los aparatos eléctricos y electrónicos. A ello, se ha sumado el hecho de que algunas fábricas tuvieron que estar paradas por la pandemia, y todo junto ha provocado serios problemas de abastecimiento. El sector está bastante preocupado porque no parece que esto pase rápidamente. En 2022 es seguro que continuarán las paradas, y es posible que se alargue a 2023. Además, hay el problema de que los coches tienen microchips relativamente baratos y sencillos, que solo tienen funciones como subir o bajar una ventanilla. La priorización de los fabricantes es hacia los microchips de mayor valor añadido, como los de los ordenadores. Los automóviles están al final de la lista. Hay algunas circunstancias puntuales relacionadas con la Covid-19 en esta crisis que no conozco bien porque no soy experta, pero no deja de ser la punta del iceberg de lo que vendrá en el futuro.

¿Por qué es la punta del iceberg?

Porque tenemos una demanda creciente exponencialmente y unos recursos del planeta que son los que son. No se puede soportar este crecimiento con los recursos que hay. Si haces cuentas, ves que la población aumenta con una tasa del 1% anual. Y que la depredación de recursos crece más, hasta un 3%. No solo hay más gente, sino que la gente que hay quiere más. En una generación habremos consumido tanto como en toda la historia del ser humano. Está clarísimo que esto estallará de alguna forma. Ya estamos viviendo estas consecuencias; los microchips son solo una muestra. Pero realmente todas las materias primas están sufriendo subidas brutales, porque la demanda sube de manera exponencial y no hay fábricas que sean capaces de dar abastecimiento ni recursos suficientes para proveerlas. Tenemos un problema serio que hay que abordar inmediatamente.

Pero, si no hemos pensado en comprar ningún coche… ¿esto nos puede afectar igual a corto plazo?

Para empezar, la economía de lugares como Martorell se puede ver muy afectada. Yo he visto afectaciones en mi entorno. Hay amigos de mis hijos que quieren una *Play Station*, y en la tienda no hay. O gente que necesitaba un sofá reclinable y este no llega porque faltaban microchips. No es un problema del sector del automóvil; ahora todo funciona con electrónica.

¿Cuál es tu previsión sobre los recursos que fallarán?

Si haces un análisis de cómo estamos extrayendo los recursos desde el año 1900 y de cuánta materia prima queda disponible para explotar, te das cuenta que, si seguimos a este ritmo, hay bastantes materias primas que tendrán un gran problema de suministro. Sobre todo, si consideras la transición digital y la transición a las energías limpias. Todo esto requerirá una serie de elementos que son escasos en la naturaleza.

Y, si estos materiales van buscados, ¿no se podrán encontrar nuevas minas?

No hay minas operativas suficientes. Y abrir una mina nueva implica, de media, unos 15 años, y muchos problemas ambientales asociados. Nadie quiere una mina cerca. No es tan fácil abrir una mina, como hemos visto en Cáceres. Aunque fuéramos capaces de encontrar nuevos yacimientos, que por supuesto se encontrarán, el problema está en el hecho que sus minerales estarán cada vez más diluidos. Esto es como el petróleo: la rentabilidad será cada vez peor. Es aritmética. Otra cosa es que no quieras ver el problema.

¿Quién no quiere ver el problema?

La Comisión Europea ya está diciendo que hay que apostar por nuevos yacimientos en el territorio porque dependemos de otros países. Pero, cuando he asesorado a comités de la Comisión Europea y explicaba que había que reducir, se me echaban a la yugular. Decían que se trataba de continuar creciendo económicamente. Pero tres más uno son cuatro. Y, si tienes cinco, solo te queda un margen de uno. Y, si sigues creciendo a un ritmo de uno, solo te queda un año. Algo hay que hacer. Ahora la transición energética está planteada para no superar los 2 grados y llegar a cero emisiones en 2050. O se invierte seriamente en minas y en la recuperación de materiales, o no llegaremos a estas cifras.

¿Debemos acostumbrarnos a no encontrar lo que buscamos en las tiendas?

Creo que será más el pan de cada día, sinceramente. Obviamente, todo esto se ha visto agravado por la Covid-19, y, cuando los precios suben mucho, al final vuelve a bajar la demanda y todo se vuelve a canalizar durante algún tiempo. La economía depende de muchísimos factores. Pero lo cierto es que, si existe un factor limitante, este factor es el físico, el de los recursos que hay. Tendremos que asumir que, si no tengo una *Play Station*, mala suerte y me aguanto, porque sencillamente no hay microchips para ofrecerme esta consola. Personalmente, estoy pendiente de que llegue el uniforme de gimnasia de mis hijos, y me han dicho que hasta enero o febrero no llegará porque los barcos chinos no están llegando. Fíjate que estamos hablando de un textil, ni siquiera de una cosa electrónica. Esto será cada vez más cotidiano; tendremos que volver cada vez más a las raíces de lo local. La globalización actual, además del impacto ambiental de traer unos pantalones desde China, nos hace muy vulnerables. Tarde o temprano —y yo creo que más temprano que tarde— toparemos con estos límites.

¿Qué significa “temprano”?

Hemos realizado curvas de extracción de recursos minerales. La conclusión general es que el pico de la mayor parte de los recursos puede llegar antes de que acabe este siglo, y muchos de ellos antes de 2050. Esto, contando con las reservas minerales que hipotéticamente existen en el planeta y que todavía no hemos detectado, y también con una tecnología futura que podría llegar a extraerlo. Si contamos solo las reservas que conocemos actualmente, los picos se avanzan muchísimo. Aquí el problema es que la demanda está aumentando exponencialmente y no hemos entendido lo que significa el consumo exponencial. No lo tenemos interiorizado; pensamos en lineal. Pero, precisamente cuando llegó la

pandemia, experimentamos en primera persona lo que implica una transmisión del virus exponencial. Sin confinamiento, en pocos días nos habríamos infectado todos. Con ritmos diferentes, pero es la misma lógica de lo que estamos haciendo con los materiales.

Volviendo a Seat: ¿esto quiere decir que la promesa de fabricar 500.000 coches eléctricos cada año es inviable?

Yo he trabajado con Seat analizando como diseñar vehículos para evitar estos cuellos de botella. Si la demanda de vehículos y la de energías renovables aumentan de la manera que se prevé en los ‘Acuerdos de París contra el cambio climático’, nos podemos encontrar con límite de suministro de plata, cadmio, cobalto, cromo, cobre, galio, indio, litio, manganeso, níquel, plomo, platino, telurio o zinc antes de 2050. Estos son los elementos necesarios para las baterías de los vehículos, pero también para las energías renovables y en general para toda la electrónica. Tu ordenador también tiene batería; todo compite con todo. Por ahora, no hay baterías suficientes. Yo creo que los fabricantes de vehículos saben que no habrá baterías para todos los coches que esperan. El cobalto, por ejemplo, es muy crítico y está concentrado en muy pocos países.

Si las empresas automovilísticas lo saben… ¿por qué no actúan de una manera diferente?

Los fabricantes están creando acuerdos con los países proveedores para asegurar el suministro de materiales. Renault y Volkswagen ya prevén que las baterías se quedarán en propiedad del fabricante. Esto te da una idea de lo preocupados que están, de lo estratégicas que son las baterías, y de lo escépticos que están los fabricantes respecto a las previsiones que ellos mismos dicen. Lo que no hará un fabricante es lanzar mensajes apocalípticos.

¿Seat os pide que analicéis si tendrán materiales para sus coches?

Sí, nuestro grupo de investigación ha hecho varios proyectos con ellos. Antes de que ocurriera el problema de los microchips, nosotros ya les hicimos un análisis de varios modelos de Seat diciéndoles cuales eran las piezas críticas que tiene el vehículo, y como habría que diseñarlas para mejorar. ¿Sabes cuáles eran las piezas críticas? Justamente la electrónica, los microchips. Esto fue en 2018. Ya les estábamos diciendo que “ojo con estas piezas”, porque dependen de unos materiales muy escasos. Y bien, ya lo ves. Los fabricantes son conscientes de que tienen que repensar la manera de fabricar, y ahora han visto las orejas al lobo con el tema de los microchips.

Y los gobiernos, ¿son conscientes del problema? ¿Cómo está preparado el Estado español en este tema?

No estamos preparados ni mucho menos. Nos hemos hecho vulnerables intentando fabricar de manera más barata en otros países. Si fabrican otros lo que es tuyo, aparentemente tú no tienes los problemas de emisiones contaminantes. Y hemos pensado: ¡que fabriquen los chinos! A corto plazo podía ser una estrategia, pero a la hora de la verdad, si los chinos dicen que no suministrarán chips o *tierras raras*, aquí se para la economía. No tenemos fábricas, ni materias primas, ni una industria capaz de obtener materias primas de la basura que estamos generando.

Pero hoy en día ya somos dependientes del petróleo y del gas de otros países, y no nos va tan mal.

El problema es que queremos dejar de quemar combustibles fósiles, porque es lo que hay que hacer, pero lo queremos hacer con el mismo ritmo de crecimiento. Los aerogeneradores, los vehículos eléctricos, las placas solares…, todo esto es necesario, y todo esto está basado en materiales que son muy críticos. Pasaremos de ser dependientes del petróleo a ser multidependientes de toda la tabla periódica. Puede haber escasez de litio, puede haber escasez de manganeso, de cobalto… No todos estos elementos están situados en Arabia Saudí.

¿Quién se está preparando mejor?

El litio está en Bolivia, Argentina y Chile. El cobalto, sobre todo en el Congo. Las *tierras raras*, en China. Pero sobre todo seremos dependientes de China. Ellos tienen o bien los recursos o bien el procesamiento y refinamiento de los recursos de otros países. Y está comprando terrenos ingentes de África y de América Latina que contienen recursos. Son la fábrica del mundo y saben que quien tenga los recursos tendrá el poder. China tiene, desde hace décadas, una política de acaparamiento, o como mínimo de asegurarse el suministro. Los otros países no lo han sabido ver. Nosotros seremos más bien unos espectadores.

Algunos países petroleros, en América Latina y en Oriente Medio, han sufrido inestabilidad política y guerras como consecuencia de la lucha por su petróleo. ¿Puede pasar lo mismo con países que tienen muchos recursos minerales?

Esto ya está ocurriendo en Marruecos. Los conflictos que hay por el Sáhara Occidental no son para apoderarse del desierto. Son porque tienen las mayores reservas de fósforo del planeta. El fósforo es el oro verde, porque es la materia prima de los fertilizantes, y quizás podemos vivir sin microchips pero no sin alimentación. Las plantas necesitan este fósforo. Hoy en día hay mucha menos hambre en el mundo porque hubo una revolución de la agricultura con los fertilizantes. La productividad de los campos aumentó mucho. Pero se han echado tantos fertilizantes en los campos que hay unos problemas de contaminación brutales. Y estamos viendo una desaparición de suelo fértil. O encontramos otra revolución verde en la que no necesitemos estos fertilizantes minerales, o lo tenemos difícil. En el caso de Afganistán, no me atrevería a decir que ha estado determinante porque desconozco el *background* del país. Pero en 2007 ya era uno de los países estrella en busca de nuevas reservas de elementos como el litio. Si ahora mismo los chinos la tienen a bien con los talibanes es porque hay unas reservas estratégicas que interesan. Obviamente, de trasfondo del conflicto puede haber otros muchos factores, pero por supuesto en Afganistán hay reservas de varias materias que son estratégicas.

Muchos economistas defienden que es posible seguir creciendo sin consumir tantos materiales, porque en una economía digital ya no harán tanta falta, y entonces no habrá que sufrir por la escasez. ¿Cómo lo ves tú?

Precisamente son las tecnologías digitales las que más materias primas escasas necesitan. Esto, para empezar, pero es que, además, la historia nos dice que, cada vez que hemos mejorado la eficiencia de algún equipo, ha ocurrido un efecto rebote. Los coches ahora son más eficientes que nunca, pero utilizamos la mejora para fabricar muchos más coches. Y, al final, lo que tienes es un aumento exponencial de la depredación de los recursos. Hay que buscar la eficiencia, evidentemente; pero, si eso no va acompañado de repensar el modelo de sociedad que tenemos, difícilmente lo cambiaremos. Hay que replanteárselo todo muy seriamente. En el fondo, la pandemia nos ha enseñado mucho sobre esto: lo que hay que hacer es bajar la curva.

¡Una de las apuestas podría ser que todos estos materiales se reciclen!

En el caso de los coches, hemos hecho estudios para ver como se podría hacer un reciclaje mejor. Y, actualmente, todos estos elementos que son críticos los estamos perdiendo. Cuando llevas un vehículo a desguazar, le sacan las ruedas, los fluidos, el catalizador…; esto, con suerte. Los aceros del coche, que son ultraresistentes, se juntan con las chapas de cualquier electrodoméstico, y el acero que queda es de baja calidad, con impurezas. De todo ello, se dice que actualmente se reciclan los vehículos en un 95%, que es a lo que obliga la legislación. Pero en realidad lo que se recicla es un 95% del peso, y los minerales críticos se pierden en el vertedero o quedan diluidos en la mezcla de aluminio. Hoy por hoy, no existen procesos mejores que recuperen estos elementos, los que están en los microchips y que son esenciales. No será fácil, pero hay que entender lo estratégico que es recuperar estos elementos. Ahora mismo estamos parando las fábricas de vehículos de 1.000 kilos porque nos faltan unos microchips que pueden pesar 3 gramos.

Di algún ejemplo de mineral desconocido para el gran público que utilizamos mucho y que echaremos de menos pronto.

El telurio, por ejemplo. Se emplea en los nuevos paneles fotovoltaicos, porque son más finos y eficientes. Pero no hay minas de telurio, porque son elementos que salen del refinamiento de otros elementos mayores, como el cobre. Es decir, que están supeditados a la producción de estos minerales mayores. No abrirás una mina específicamente para el telurio si lo que puedes sacar son unos gramos por tonelada. Con el indio pasa lo mismo: es un material que hace que puedas mover la pantalla del móvil con el dedo. Y es necesario para los LED. Y una sola compañía china suministra una gran parte de este indio.

¿Y las *tierras raras*? ¿Por qué son importantes?

Se llama *tierras raras* a un conjunto de 17 elementos de la tabla periódica. Algunas son muy críticas para las energías renovables, como el neodimio y el disprosio. Con estos dos materiales hacen imanes muy fuertes, unos imanes que son necesarios para cualquier motor. Todo motor eléctrico tiene *tierras raras*: ordenadores, cámaras, vehículos… Cualquier cosa que se mueva lo tiene: incluso un sofá reclinable. Pero no hace falta fijarse en materiales tan concretos para darse cuenta de la gravedad de la situación. El sector de la construcción está temblando por los precios de las materias primas que no

son raras. La madera está subiendo muchísimo. El aluminio y el cobre, también. De momento, los promotores están asumiendo esta subida de precios, pero no sé cuánto tiempo aguantarán así. Al final nos lo repercutirán. Todo está relacionado con el consumo exponencial. Por algún lado tiene que explotar.

Si falla alguno de estos materiales, ¿es posible que encontremos alternativas para fabricar a partir de otras cosas?

Siempre se buscan alternativas. Todo es reemplazable. Pero en el sistema de producción actual no lo es, porque todo se basa en el *just in time*. Si necesito un pedido de microchips, es para mañana. Tenemos que ir hacia un modelo diferente, de *stocks* más grandes, de más flexibilidad, porque las cadenas de suministros cada vez son más débiles. China ya hizo un embargo de *tierras raras* en 2010 y los precios subieron de manera brutal. Puede volver a ocurrir que se frene bruscamente la circulación de cualquier de estos materiales, como estamos viendo ahora con los chips.

Si no hay bastante materiales para hacer la transición energética, ¿nos veremos forzados a incumplir los objetivos porque no habrá alternativa a quemar gas y petróleo? ¿Qué podemos hacer para dejar de contaminar sin agotar los materiales?

No creo que sigamos quemando combustibles fósiles al ritmo actual porque, como explica Antonio Turiel, ya hay desinversión por parte de las petroleras. Ya no buscan nuevas reservas. Y se están cerrando las centrales de carbón. Está en la mente de todos que tenemos que ir hacia las energías renovables. Pero hay un problema: la extracción de minerales necesarios para la transición energética es a base de energía fósil. Ahora mismo, la minería ya es el 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero. Si la demanda aumenta, también lo hará la extracción de minerales. El impacto climático de esta minería en el futuro será mayor. ¿Podremos descarbonizar la economía tal como está pensado? Yo creo que no, porque no se ha tenido en cuenta este factor, y descarbonizar el sector de la minería es muy complicado. Si no nos podemos desarrollar con las renovables, volverá el viejo debate de si alargar la vida de la energía nuclear. Pero esto último ya no es ciencia, sino mi opinión. En todo caso, creo que no nos podremos desarrollar tal como habíamos pensado. Habrá paradas económicas y bajará el PIB. O cambiamos el modelo, o la falta de recursos nos hará cambiar bruscamente el modelo.

Esta entrevista ha sido publicada originalmente en CRÍTIC.

Fuente: https://www.climatica.lamarea.com/entrevista-alicia-valero/