

## LA GEOPOLÍTICA DE LES TERRES RARES I ELS RECURSOS ESCASSOS

### DAVID PECK

Professor associat de la Delft University of Technology, de l'Institute for Environmental Design and Engineering (IEDE) i de l'Institute for Sustainable Resources del University College de Londres

En els darrers 200 anys –el període transcorregut des de la Revolució Industrial–, han sorgit divergències importants entre els actors que donen prioritat al poder i a l'economia, d'una banda, i els que anteposen la cura del medi ambient, de l'altra. Entre els primers, la posició dels economistes es basa en models de creixement econòmic a curt termini, en què els augments de productivitat es produeixen en detriment d'un ús desmesurat dels recursos naturals. En el segon cas, la posició *malthusiana* dels ecologistes defensa la protecció de tots els éssers vius de la Terra a molt llarg termini, i ens adverteix que l'activitat humana explotaria incessantment els recursos naturals finits del planeta fins a esgotar-los.

A partir de mitjan segle XIX, la qüestió dels materials ha evolucionat de manera molt ràpida, gràcies als avenços científics. Aquesta evolució va estar impulsada per la insaciable demanda de materials de l'era industrial. El desenvolupament de l'energia del vapor va requerir nous materials, alhora que una disponibilitat abundant de combustible. Gràcies al carbó, i més tard al petroli i el gas, va ser possible el sorgiment de noves tecnologies que, a la vegada, van contribuir al descobriment, extracció i processament de nous materials.

Els canvis en l'oferta i la demanda de matèries primeres han portat amb freqüència a períodes d'escassetat, i fins i tot a problemes importants de subministrament. Això s'ha fet palès sobretot en èpoques de conflicte; en són exemples paradigmàtics les dues guerres mundials del segle XX. De

fet, en no poques ocasions les guerres s'han guanyat o perdut en funció del control del subministrament de materials. No és d'estranyar, doncs, que el terme «materials crítics» tingui precisament un origen militar –fou emprat per primera vegada pels Estats Units el 1939, quan aquest país es preparava per a la guerra amb la Llei d'Acumulació de Materials Estratègics i Crítics de 1939<sup>1</sup>.

El consum creixent de combustibles fòssils va fer que, durant la major part del segle XX, els materials fossin més barats, més fàcils d'aconseguir i més assequibles, sobretot després de la Segona Guerra Mundial. No obstant això, en les dues primeres dècades del segle XXI la perspectiva ha canviat, de manera que el subministrament de materials ha passat de ser un sistema a demanda dirigit pel mercat a un sistema amb un enfocament integral més ampli, en què les consideracions sobre les limitacions dels recursos, la prevenció de la contaminació i l'eliminació dels residus que generen han guanyat pes i es tenen més en consideració.

Això precisament és el que succeeix a Europa, on precisament l'economia circular ha generat enormes expectatives. Des d'una òptica global, aquests canvis formen part d'una tendència general que s'emmarca en la transició climàtica. Alhora, la demanda de materials per construir i mantenir tecnologies amb baixes emissions

1. N. de l'E.: *L'Strategic and Critical Materials Stock Piling Act* és una llei federal aprovada pel Congrés dels EUA per constituir un dipòsit estratègic de materials considerats essencials per a la indústria de defensa, que podrien veure's compromesos en un context d'emergència i de ruptura dels subministraments.

de carboni per substituir l'energia i els mitjans de transport basats en els combustibles fòssils suposa un repte a curt i a mitjà termini. N'és un bon exemple el context de l'actual guerra a Europa, a Ucraïna, i la decisió europea d'abandonar el petroli i el gas russos –l'anomenada estratègia *REPowerUE*– que, a més de definir l'agenda política, suposa una bomba de rellotgeria per a la geopolítica mundial a causa de les enormes repercussions sobre la demanda de materials essencials per aconseguir la transició energètica.

És important conèixer la disponibilitat actual i futura dels materials crítics, dels països d'origen i de l'impacte de les diferents fases de producció, incloent-hi la demanda. Un element clau és l'evolució dels fluxos d'oferta i demanda al llarg del temps. Les avaluacions sobre els materials crítics i la presa de decisions corresponents han avançat a bon ritme a Europa, especialment a partir de 2008. El concepte d'economia circular també s'ha ampliat des de 2012. Tot i aquests avenços, encara hi ha alguns aspectes que caldria definir millor. Les mesures convencionals de la UE relatives als materials crítics encara no han derivat en una situació de subministrament prou segura. A més, la situació empitjora ràpidament i Europa està molt exposada a la demanda d'aquests recursos. Les estratègies d'economia circular, que tenen com a objectiu reduir el consum de materials i els residus i augmentar la vida útil dels productes, encara no s'han adoptat de manera generalitzada arreu d'Europa. En termes generals, les ecoestratègies per reduir la demanda de materials no estan gaire es-

**Durant massa temps, Europa ha depès de la importació de recursos clau de països que no comparteixen els valors europeus**

## **Què entenem per materials crítics?**

Els materials crítics són majoritàriament elements aïllats, principalment metalls, emprats en enginyeria i aplicacions tecnològiques, sotmesos a potencials restriccions de subministrament, que tenen implicacions mediambientals, són cars des del punt de vista financer (tot i que sovint se n'utilitzen quantitats molt petites en cada producte), tenen un preu volàtil, es consideren importants econòmicament i són difícils de substituir, ja sigui per les seves propietats úniques o per motius econòmics.

La llista de materials crítics que ha publicat la UE al 2023 és llarga i distingeix entre diverses categories que inclouen les famoses *terres rares* (en el sentit d'escasses), que es divideixen entre lleugeres i pesades. Aquesta llista és cada cop més extensa, fins al punt que cada vegada hi ha menys elements que en queden fora. A nivell pràctic, això fa que la llista resulti menys útil, ja que precisament el que es busca des de l'inici és diferenciar aquells elements veritablement crítics dels que no ho són. A més, les incorporacions són contínues, perquè se segueixen desenvolupant nous materials.

Arran de l'emergència climàtica i de la inseguretat en el subministrament dels combustibles fòssils per la guerra d'Ucraïna, la UE ha centrat la seva atenció en una sèrie de tecnologies essencials per a la transició energètica, la mobilitat, el món digital, la defensa i l'espai. Exemples d'aquestes tecnologies que utilitzen matèries primeres crítiques són, per exemple, les bateries d'ions de liti, les piles de combustible d'hidrogen, els aerogeneradors, els motors elèctrics, les plaques solars fotovoltaïques, les bombes de calor, les xarxes de transmissió i emmagatzematge de dades, els

servidors, els telèfons intel·ligents, les tauletes, els ordinadors portàtils, la impressió en 3D, la robòtica, els drons, les llançadores espacials i els satèl·lits.

Com ja he comentat, els materials crítics s'utilitzen per a tot, fins i tot en aliatges de metalls com els acers i els aliatges d'alumini. Bàsicament, sense matèries primeres crítics avui seria molt difícil produir calor i fred, fer llum, cuinar, aixoplugar-se, comunicar-se a distància o desplaçar-se a més velocitat que a peu; en definitiva, fer qualsevol de les coses que avui fem quotidianament.

És preocupant constatar que la demanda de materials crítics prevista a curt termini supera amb escreix l'oferta actual. Igualment ho és el fet que alguns països que subministren tant materials com tecnologies a la UE es consideren cada vegada més hostils o poc segurs, en particular Rússia i la Xina. El cas de la Xina és especialment exasperant per la UE, a causa de la forta dependència en les importacions de terres rares i moltes de les tecnologies crítics. En resposta a aquest repte geopolític, la UE s'ha fixat uns objectius ambiciosos: la Llei Europea de Matèries Primeres Crítics de 2023. Aquesta llei estableix com a objectiu per a 2030 extreure el 10% de la demanda de materials de territori europeu, reciclar almenys el 15% de la demanda de la UE, no abastir-se més d'un 65% d'un sol tercer país i processar almenys el 40% dels materials a Europa. A més d'aquests ambiciosos objectius a curt termini, a la Llei de la Indústria de Zero Emissions, també de 2023, la UE es proposa fabricar el 40% de les tecnologies de transició claus al 2030. Són, doncs, dues lleis que van en paral·lel.

Aquestes dues mesures són una resposta de Brussel·les a les conseqüències geopolítiques de l'abandonament dels combustibles fòssils per produir energia, i indiquen clarament que la UE considera que no és assenyat tenir una excessiva dependència del submi-

nistrament de la Xina mentre Europa fa la transició energètica. L'experiència amb el gas rus sembla indicar que no s'equivoca.

En el passat, com he demostrat amb els casos que he analitzat, el subministrament de materials crítics estratègics va ser un factor clau en èpoques de conflicte. L'excessiva dependència d'un país o d'una regió vers un únic país subministrador, pot fer que el país se senti insegur i fins i tot amenaçat. Sens dubte, pot aflorar un sentiment de vulnerabilitat. Durant massa temps Europa ha estat condicionada per la importació de recursos essencials procedents de països que no comparteixen els valors europeus. A més, l'extracció i l'exportació de materials procedents d'economies més pobres del Sud Global també és sovint qüestionat des del punt de vista ètic.

Europa ha decidit emprendre un camí que li comporti més seguretat pel que fa als materials crítics i als recursos, cosa que suposa un canvi geopolític important. Seguir aquesta estratègia comporta riscos i incerteses. S'haurà de canviar de manera radical la nostra concepció dels recursos des del punt de vista econòmic, social i mediambiental. Estem davant d'un canvi que constitueix un viatge nou per a tots els europeus.

