

ASTRID KANDER, PAOLO MALANIMA, PAUL WARDE, *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries*, Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2013, ISBN 13: 978-0-691-14362-0 (HB) \$ 39,50 / £ 27,95, x + 457 p.

Ningú no posa en dubte que la nostra societat no podria existir sense l'energia; però, ha estat sempre així? Quines han estat les diferents fonts emprades i com s'ha produït la transició de les unes a les altres? Ha estat el desenvolupament el que ens ha portat a incrementar el consum d'energia o ha estat a l'inrevés, i és la disponibilitat energètica la que ens ha facilitat el desenvolupament? I, finalment, com s'ha produït l'impacte de l'eficiència energètica sobre aquest desenvolupament?

Aquestes qüestions, tan profundament rellevants, són les que Astrid Kander, Paolo Malanima i Paul Warde tracten de respondre en el seu llibre *Power to the People*, una obra que estudia en clau d'història econòmica el paper que ha tingut l'energia al llarg dels segles com a motor fonamental del creixement econòmic europeu.

Aquest treball ha estat dividit en tres parts seguint la tradicional divisió econòmica en: 1) època premoderna (fins a 1800) (cap. III i IV), 2) primera revolució industrial (de 1800 a 1870) (cap. V, VI i VII) i, finalment, 3) segona i tercera revolució industrial (des de 1870 fins a l'actualitat) (cap. VIII, IX i X). Tres grans apartats que van precedits per la introducció (cap. I) i un capítol (cap. II) on els autors desenvolupen els termes teòrics emprats, i seguits per un darrer capítol (cap. XI) de sumari i predicció futura.

Fonamental per a poder comprendre tota l'anàlisi posterior, el capítol II comença per conceptes tan bàsics com la definició econòmica de l'energia que a partir de la definició física hi incorpora l'esforç i el cost. Segueix amb la distinció entre les fonts d'energia segons calgui transformar-les o no, tenint sempre present que el seu ús comporti un cost, obviant així aquelles que fossin gratuïtes. La productivitat energètica i la seva inversa, la intensitat energètica, els servirà com a mesura de l'eficiència econòmica de l'energia que els autors voldran

distingir clarament de l'eficiència energètica en termes termodinàmics. Però el concepte clau de l'anàlisi teòrica el constitueixen els blocs de desenvolupament, un terme introduït per Erik Dahmen (1916-2005) el 1950 i que tracta de reflectir la percepció de discontinuïtats en el desenvolupament a causa, entre d'altres, de l'energia. El creixement és estudiat, doncs, com un procés discontinu produït per innovacions tecnològiques que generen profundes transformacions en l'estructura del PIB. Es parla, doncs, de les macroinnovacions responsables dels blocs de desenvolupament, però també de micro i de meso innovacions com a petites millores dinamitzadores, l'àmplia difusió de les quals pugui establir també els esmentats blocs. L'ampliació de la demanda a causa de la innovació o l'absorció del mercat a causa dels recursos complementaris esdevenen termes derivats, com també els de l'estalvi energètic que comporta el canvi tecnològic i l'expansió energètica que com a efecte rebot és generada per les noves aplicacions. Tots aquests termes porten els autors al debat sobre la desmaterialització de la producció com un indicatiu que les millores qualitatives porten cap a una economia de més serveis.

Paolo Malanima, professor d'història econòmica de la Universitat Magna Graecia, de Catanzaro (Itàlia), i president de l'European School for Training in Economic and Social Historical Research a la Universitat de Leiden (Holanda), ha estat l'encarregat d'estudiar el paper de l'energia en l'Europa preindustrial. Escassa energia i baixa productivitat van ser les característiques d'una economia on la base fonamental era l'agricultura i on les fonts energètiques –principalment la llenya, el farratge i l'alimentació, i molt residualment l'aigua i l'aire– anaven encaminades a sostenir majoritàriament les màquines biològiques encarregades del treball: els homes i els animals.

El clima, autèntic determinant d'un sistema agrari basat en els cereals, va marcar l'oferta i la demanda de l'energia anomenada vegetal que, majoritàriament obtinguda del conreu i les pastures, presentava una baixa productivitat energètica sols incrementable amb la productivitat de la terra i de la mà d'obra. Després de fer un balanç d'aquesta etapa històrica, el professor Malanima se centra en la transició energètica succeïda a la Gran Bretanya en el segle XVI que va portar a la superació de les limitacions de l'economia orgànica mitjançant el recurs del carbó, font que va permetre l'estalvi tant de la terra com del treball en substituir l'energia vegetal per la mecànica.

L'ascens del consum de carbó i la seva progressiva repercussió en la fi de l'economia orgànica és el tema amb què Paul Warde, lector d'història moderna de la Universitat East Anglia (Gran Bretanya), comença la segona part de *Power to the People*. Un consum energètic sense precedents basat en el consum de carbó va caracteritzar la primera revolució industrial que va modificar l'estructura econòmica convertint-la en més intensiva en capital i consegüentment més productiva. El carbó, el vapor i els metalls van esdevenir els elements claus de la mecanització del tèxtil, base de la primera revolució industrial. El professor Warde considera que, tot i la seva importància, els preus baixos del carbó no foren determinants, sinó complementaris. Considera que el bloc de desenvolupament es va constituir al

voltant de dos nuclis d'innovació: la màquina de vapor i les noves tecnologies metal·lúrgiques, ambdues eminentment estalviadores de terra i de treball. L'elevat consum energètic i la disponibilitat de carbó foren les claus del creixement econòmic. Fou un camí, encetat a Gran Bretanya i al qual aviat s'hi afegiren altres països tot i que no de manera similar, que va donar lloc a una divisió internacional del treball en concordança amb els recursos, la tècnica i la demanda.

L'estudi del consum energètic del segle XX amb la irrupció del petroli i de l'electricitat, primer, i de les tecnologies de la informació i de la comunicació, després, és el tema d'estudi tractat per Astrid Kander, professora d'història econòmica de la School of Economics and Management de la Lund University (Suècia), en la tercera part del llibre. En primer lloc, se centra en el procés de transició del carbó a l'electricitat i al petroli i de l'expansió agrícola subsegüent arran de l'ús de fertilitzants. La professora Kander mostra com a poc a poc les fonts d'energia d'alta qualitat van anar reemplaçant les de qualitat inferior, millorant-se així l'eficiència energètica sobretot després de la Segona Guerra Mundial. I, tanmateix, com en la primera revolució industrial en la segona també es va continuar fent dependre el creixement econòmic de fonts majoritàriament fòssils.

Dos blocs de desenvolupament, un sobre el petroli i l'altre sobre l'electricitat, que permeten interpretar els canvis succeïts, principals responsables del creixement energètic, fins a la dècada de 1970 quan un nou règim vinculat a un nou bloc establirà el consum d'energia. El bloc del petroli amb el motor de combustió interna com a nucli serveix a la professora Kander per a explicar com la demanda de gasolina entre 1910 i 1950 va exercir de força motriu per a la transició del carbó al petroli en un context de mercat d'absorció, i com posteriorment l'abaratiment d'aquesta font va impulsar la revolució del transport en forma de mercat d'ampliació. Quan es va produir la substitució de la màquina de vapor pel motor, va prevaldre l'estalvi d'energia, però amb l'increment del transport es va imposar l'expansió energètica tot i les millores en l'eficiència dels enginyers.

En canvi, en el bloc de desenvolupament de l'electricitat, a una primera fase de substitució d'altres fonts tant en l'enllumenat com en usos tèrmics, típica del mercat d'absorció, la va seguir una segona fase de mercat d'ampliació a causa de les aplicacions d'aquesta font a diverses infraestructures i indústries. Tanmateix, l'electricitat ha mostrat sempre una clara tendència a l'estalvi energètic, generant considerables millores en la productivitat que segons l'autor no es detecten en el petroli. Ara bé, en produir estalvi, també estimulava el creixement i donava lloc a una significativa expansió energètica com a efecte rebot.

En entrar en escena la microelectrònica i el desenvolupament de les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC), el consum s'estabilitza i un nou règim energètic entra en escena produint-se la tercera revolució industrial. El semiconductor com a nucli va iniciar un complex conjunt d'innovacions que afectaren el control elèctric, els ordinadors i la microelectrònica, que va tenir gran repercussió en obrir el coneixement a tots els usuaris modificant la seva funció principalment en l'ensenyament. Aquest bloc de desenvolupa-

ment mostra tendències més clares cap a l'estalvi que els que el precediren, tot i que com sempre aquest estalvi es veu qüestionat per l'estímul al consum que porta aparellat.

Detectats els paral·lelismes i les diferències entre els blocs de desenvolupament, així com el diferent grau de repercussió en l'expansió i l'estalvi energètic, la professora Kander cerca les raons de la millora energètica de la dècada de 1970, quan l'expansió del sector serveis transforma la societat cap a una etapa presentada com d'economia desmaterialitzada. L'externalització de la producció industrial cap a zones menys desenvolupades i una nova divisió del treball en un món globalitzat marquen el futur d'aquest nou règim postindustrial.

Ens trobem davant d'un treball excel·lent no sols perquè respon les preguntes plantejades inicialment, sinó perquè a més s'aventura a fer prediccions. El text proposa algunes consideracions de cara al futur sobre la viabilitat de l'economia ecològica o sobre l'orientació dels canvis energètics necessaris agafant com a base les lliçons extretes de les etapes històriques anteriors. El coneixement de les característiques dels blocs de desenvolupament, de l'estalvi i de l'efecte rebot que solen generar, serveix als autors per a clarificar com les polítiques de mercat determinen o frenen la implantació de les innovacions tecnològiques i, en definitiva, com es produeix el desenvolupament econòmic. Consegüentment, podem afirmar que *Power to the People* és una obra recomanable no sols per als historiadors de l'economia o de la història de la tècnica, sinó per a tot aquell que estigui sensibilitzat i preocupat pel futur de la humanitat.

Francesc X. BARCA SALOM
SCHCT
francesc.barca@gmail.com