

## ENERGIES FÒSSILS I INDUSTRIALISME CAPITALISTA

**Joaquim Sempere**

Professor de Sociologia de la Universitat de Barcelona

*Ponència transcrita*

Gràcies a la Fundació per poder ser aquí avui. El tema és “Energies fòssils i industrialisme capitalista”. Començaré preguntant-me, ja que el tema del cicle està sota el rètol del “Canvi climàtic”, per què l’efecte hivernacle no augmentava a l’època preindustrial quan el principal combustible era la llenya. Es cremava llenya o es cremava carbó vegetal procedent de la llenya, que també emetia diòxid de carboni, però aquest diòxid de carboni no provocava efecte hivernacle, no l’incrementava. Per què? Perquè el carboni que les plantes deixen anar quan són cremades era un carboni que aquestes mateixes plantes havien absorbit durant la seva vida i, per tant, aquest carboni és un carboni que circula entre les plantes i l’atmosfera i de l’atmosfera torna a les plantes. En canvi, quan comencem a cremar combustibles fòssils, aquests combustibles són plantes o animals que havien estat retirats de la vida fa centenars de milions d’anys i, per tant, en el moment de cremar-los sí que s’afegeixen al carboni existent i això és el que ha passat durant aquests últims 200 anys des de que, primer a Anglaterra i altres regions d’Europa, es va començar a cremar carbó mineral, carbó de pedra. O sigui que per tant aquest increment de l’efecte hivernacle és un fenomen recent, un fenomen de 200 anys, i marca la nostra època. Per això mateix que acabo de dir els biocarburants són una alternativa sostenible a la crema de carbó i de petroli, perquè els biocarburants, igual que la llenya, han absorbit el carboni per créixer, perquè els biocarburants s’obtenen de plantes oleaginoses o plantes riques en sucre. És important tenir en compte el que acabo de dir per entendre la tragèdia del canvi climàtic provocat per l’espècie humana en aquests últims dos segles.

L’efecte hivernacle i el canvi climàtic resultants són conseqüència doncs de la combustió massiva de carbó, petroli i gas durant aquests 200 anys d’industrialisme. Per què, ens podem preguntar, la crema d’aquestes tres fonts fòssils d’energia ha assolit un volum tan enorme. Com és possible que la humanitat hagi arribat tan lluny en aquest fenomen? Se sol dir que l’industrialisme resulta d’una combinació de capitalisme i tècnica. Això és veritat, i s’hi podria afegir un tercer factor que és l’expansió ultramarina d’Europa i per tant la conquesta de mig món, el colonialisme, que va servir també per activar el comerç a Occident, per fer afluir grans quantitats d’or i de plata i per tant reactivar un comerç que va se l’origen del capitalisme posterior i a més a més va provocar, o millor dit, va facilitar encara més l’acumulació primitiva de capitals a Occident que van fer possible que a partir del segle XVIII aquests capitals s’invertissin cada vegada més en la indústria i en l’agricultura també i, per tant, fossin l’arrencada del capitalisme modern, del capitalisme industrial de la nostra època.

Però a part d’aquests tres factors: capitalisme per una banda, tècnica per una altra, i expansió ultramarina i colonialisme, hi ha un quart factor que és l’ús massiu de les energies fòssils. Aquest factor se sol menystenir però és molt important. A les societats preindustrials quasi tota l’energia mecànica era muscular, dels animals o de les persones, i quasi tota la calor s’obtenia de la llenya. La força del vent i de l’aigua representaven una fracció molt petita de l’energia mecànica consumida pels humans, el vent movia les embarcacions de vela quan no eren a rem, per tant amb força muscular, i el vent també movia molins per moldre gra, per pujar aigua, per activar

artefactes tèxtils, etc. Els corrents d'aigua també movien corrents d'aigua, etc. Els treballs, l'acció mecànica, els transport que ara fem mogut per energies fòssils, llavors eren mogudes per la força muscular, animal o humana, es viatjava a peu o a cavall. La calor per escalfar-se, per cuinar o per a certes indústries com la metal·lúrgia o la ceràmica, la fabricació de vidre, de maons, de teules, etc., es feia amb llenya o amb carbó vegetal que és resultat de la combustió incompleta de la llenya i per tant també un combustible orgànic i que tampoc incrementa l'efecte hivernacle. Imagineu doncs el canvi extraordinari que ha representat en el curs de 200 anys la introducció de les màquines, l'expansió del transport, l'aparició de la indústria química, la mecanització i motorització de la pròpia agricultura, etc.

Per què no s'aprofitaven les energies fòssils en altres èpoques? Poc o molt eren conegudes, el carbó mineral era conegut, sobretot a les zones en què està a flor de superfície, i també el petroli, les zones riques en petroli a l'Orient Mitjà, la làmpada d'Al-ladí de les *Mil i una nits* segurament cremava el petroli que a aquelles zones està a flor de superfície també, i per tant es consumia només localment. També s'obté el quitrà i la brea minerals, fòssils, que s'utilitzava per calafatar embarcacions, etc. El carbó de pedra era conegut i fins i tot hi havia normatives medievals a Anglaterra que prohibien el seu ús perquè es considerava que produïa emanacions tòxiques, amb raó, i per això es considerava una cosa més aviat del dimoni, a més estava sota terra... tot plegat, el carbó mineral no era ben vist. Però en el moment en què després de tres segles, des del Renaixement, des del segle XVI fins el XVIII, hi ha tot un procés de lent creixement de la població i de l'economia d'algunes zones de l'Europa occidental, entre elles Anglaterra molt particularment, el consum de fusta arriba a ser tan alt, i a més combinat també amb l'expansió marítima, que exigia molta fusta per a les embarcacions, però també per a la creixent indústria metal·lúrgica i demés que exigia llenya per a les forges, es van provocar desforestacions importants. Les Illes Britàniques, si mireu el mapa veureu que són molt petites, van quedar desforestades molt ràpidament i aleshores l'impuls que en el segle XVIII hi va haver d'una industrialització incipient va haver de recórrer forçosament al carbó de pedra. I per tant, és aquest moment el moment de trànsit. I aquest mateix trànsit es produeix a la zona del sud-oest d'Alemanya, a la zona del Rhur, a Bèlgica, al nord de França i altres zones d'Europa. Es comença a explotar per primera vegada de forma massiva el carbó de pedra, sobretot perquè a més a més la indústria creix, les innovacions tècniques van introduint novetats que exigeixen també més energia i, evidentment, la fusta s'ha acabat o s'està acabant, ja no és suficient i fins i tot cal començar a prendre mesures administratives per protegir els boscos.

Més endavant es va explotar el petroli, si es pot dir una data significativa és 1859, quan es crea la primera explotació comercial de petroli a Pennsilvania, als Estats Units. L'impulsor és John Rockefeller, el creador d'una nissaga que tots coneixem, famosa, i la creació d'una empresa, l'Standard Oil que és l'origen de l'actual Exxon Mobil, és a dir, una de les set grans germanes avui d'una de les grans empreses monopolistes del petroli que hi ha en el món. Ja és significatiu que es considera que l'Standard Oil és la primera empresa amb vocació transnacional, la primera multinacional de la història. Sigui o no veritat, això sempre és molt relatiu, el fet és que el petroli, l'explotació comercial del petroli, neix ja molt vinculada a una capitalisme ja molt desenvolupat a diferència del carbó, quan el carbó es va començar a fer popular encara el capitalisme era incipient, en canvi quan el petroli entra en tromba com a combustible el capitalisme ja està molt desenvolupat i contribueix per tant a consolidar aquesta gran concentració de poder econòmic que serà típic i propi del capitalisme.

És clar, fixeu-vos que el petroli, com el carbó i com el gas –el gas està també normalment associat als jaciments de petroli- es poden cremar directament, tal com surten de terra, de tal manera que el descobriment que, és clar, no va ser sobtat, va ser gradual, el descobriment de que existien bosses, jaciments de carbó, de petroli, en

quantitats immenses, va representar un salt espectacular. És com si una persona famèlica va pel camí i descobreix un magatzem ple d'aliments fins els topes. Una societat que estava en un procés dinàmic d'expansió, i d'expansió industrial, i que per tant tenia una set creixent d'energia, de sobte descobreix que a flor de terra hi ha enormes quantitats de combustibles disposats a ser extrets i cremats. És com arribar al país de Xauxa i de fet, aleshores, el capitalisme, que a més a més és un sistema socioeconòmic expansiu, intrínsecament expansiu, que només pot existir creixent, expandint l'esfera productiva i per tant que necessita més producció, més fàbriques, més treballadors i més energia per moure les màquines, és com si hagués trobat una mena de regal de la Providència. Jo m'atreveixo a dir que no hi havia a tota la Terra els boscos suficients per alimentar tot el consum d'energia que hi ha hagut durant aquests últims 150 anys, per dir alguna cosa. Si s'hagués volgut fer aquesta industrialització tal com s'ha fet, és a dir amb màquines cada vegada més productives, si s'hagués hagut de fer amb l'energia de la biomassa, la Terra hagués quedat exhaurida en pocs decennis.

I també, és clar, hi ha un altre aspecte en tota aquesta història i és que les reserves fòssils són reserves finites. Això se sap des del començament, en el segle XIX és molt curiós que autors tan significats com l'economista John Sturat Mill, que va morir a finals del segle XIX, o el sociòleg Max Webber, entre altres, parlen repetidament i amb preocupació del caràcter finit del carbó, mentre el carbó existeixi la indústria podrà seguir tirant endavant però què passarà quan s'acabi, no? I aquesta preocupació, que després es farà extensiva al petroli i al gas, en canvi sembla anar desapareixent durant el segle XX, fins que no el tornen a treure els ecologistes i fins que, ara ja molt recentment, se'n torna a començar a parlar d'una forma generalitzada. Doncs bé, si aquests combustibles són finits podem dir que estem abocats al final de l'era de les energies fòssils i les energies fòssils hauran constituït aproximadament un període de la història humana d'aproximadament tres segles, és a dir, entre deu i dotze generacions, i després caldrà que la humanitat busqui un model energètic alternatiu. Hi estem absolutament abocats.

Ja he apuntat abans que per aprofitar totes aquestes energies calien les innovacions tècniques adequades. Per exemple –i no m'estendre- hi ha la màquina de vapor que va ser la tecnologia pròpia del carbó, que permetia transformar la calor del carbó en energia mecànica i, per tant, moure màquines. Les primeres màquines que es movien eren telers sobretot, després bombes per extreure aigua de les mines, donar retroalimentació, les mines de carbó, com totes les mines, s'inunden per les aigües freàtiques i aleshores per treballar a les mines calia tenir un sistema barat i eficient de bombejar l'aigua. El carbó, la màquina de vapor va constituir això, però sobretot va permetre, la màquina de vapor, moure moltes màquines, potser el símbol més visible d'això és la locomotora, el tren. I, és clar, a mida que la màquina de vapor s'anava aplicant a més i més indústries, es consumia més ferro i més carbó, de manera que el creixement del consum de carbó va anar adquirint una dimensió exponencial. L'altra gran invenció que va fer possible l'explotació en aquest cas del petroli va ser el motor de combustió interna o el motor d'explosió, el motor dels automòbils que es produeix cap a finals de 1870 principis dels 80 i que després comença a generalitzar-se com a vehicle de transport important, en volum, a partir dels anys vint del segle XX.

Més endavant, noves innovacions són la manera de controlar l'electricitat. I s'introdueix un tercer invent mecànic destacat que és el motor elèctric. A mesura que l'electricitat es va anar difonent i es va aplicar a altres utilitats i no sols als motors, a la il·luminació, els electrodomèstics, l'electrònica... el consum d'electricitat va augmentar també i es va fer omnipresent; avui és impossible imaginar una societat moderna sense electricitat. Però l'electricitat no és una font primària que estigui en estat lliure i que ens puguem apropiari d'ella, encara no hem inventat la manera de capturar els llamps i posar-los en una pila elèctrica, de manera que l'electricitat l'hem de produir en centrals

que cremen justament combustibles. La major part de l'electricitat es produeix encara amb combustibles fòssils, fora de que hi havia també la producció hidroelèctrica, abans de la Segona Guerra Mundial, i després de la Segona Guerra Mundial s'introdueixen també les centrals nuclears, que utilitzen l'urani, i després, més endavant, les formes modernes d'aprofitament de l'energia solar, és a dir, les instal·lacions eòliques, fotovoltaïques, tèrmico-solars, etc.

El resultat d'aquesta evolució ha estat el sistema social i tècnic que tenim avui, marcat per un consum inaudit d'energia, i d'energia que no és ni muscular ni solar sinó energia de combustibles extrets de l'escorça de la Terra: de carbó, petroli i gas. S'estima que avui el consum d'energia per persona i dia s'ha multiplicat per 100 si ho comparem amb les societats de caçadors-recol·lectors. El consum metabòlic bàsic de la humanitat, és a dir, allò que necessitem per viure, són 2400 kilocalories diàries per persona, que és el que podien consumir els primers habitants humans de la Terra a les primeres etapes del Paleolític. Avui en dia s'estima que el consum promig de la humanitat –promig, per tant, vol dir que els habitants d'Amèrica del Nord i d'Europa estan molt per damunt d'aquest promig- multiplica per 100 aquestes 2400 kilocalories: 240.000 kilocalories diàries per persona. Pensem que no només ens alimentem i ingerim l'energia dels aliments sinó que tenim vestits fabricats amb màquines, ens movem amb aparells que consumeixen electricitat o petroli o benzina i que han estat fabricats també amb consum energètic, etc. Perquè una cosa important és que l'automòbil, per exemple, abans de posar-se en marxa ja ha consumit molta energia per a la seva fabricació. Si fem una mica la història de vida de l'automòbil trobaríem primer la mina de pirita, de la qual s'extrau el mineral, aquest mineral és processat en els alts forns, després és laminat, se li dóna forma, perquè després anirà a les fàbriques d'automòbils... És clar, cadascun d'aquests passos consumeix energia. Es calcula que de tota l'energia que consumirà un automòbil durant la seva vida útil de 100.000 quilòmetres, aproximadament entre una cinquena i una quarta part es consumeix en el procés de fabricació. De manera que l'energia està per tot arreu, o sigui que també quan tenim el cotxe aparcats en el pàrquing ja ha consumit la seva energia.

De manera que el consum d'energia està per tot arreu, i sobretot quan tot es fa amb màquines. Com treballaven els nostres besavis o rebesavis? Treballaven a mà, es filava a mà, es teixia a mà, els pagesos sembraven, segaven i batien a mà o amb l'ajuda d'animals, es pescava, es tallaven arbres, es movien els torns del ceramista, el martell del fuster, el martell del ferrer... tot era manual. O bé, si es necessitava calor per fabricar maons, per fabricar teules, per fabricar vidre, s'havia d'utilitzar la llenya. De manera que avui dia, en canvi, tot això es fa amb energies que són bàsicament fòssils. Si agafem un balanç de tot el consum energètic mundial, tot el consum, és a dir no només el consum elèctric sinó tot, és a dir el consum del transport, el consum per les indústries, per tot, resulta que un 6% procedeix de l'urani, a partir de les centrals nuclears, un 14% -estic parlant del 2004, són xifres del 2004, que no han variat gaire- d'energies renovables de les quals la major part és encara la hidroelèctrica però també amb una part creixent d'eòlica, fotovoltaica i solar-termoelèctrica, i la resta, o sigui el 80%, són energies fòssils, és a dir carbó, petroli i gas. Per tant podem parlar pròpiament de que estem en un model fossilista d'energia i, per tant, podríem dir també, com ha dit l'ecologista suís Grinevald que "la nostra és una civilització termoindustrial" perquè bàsicament l'energia l'obtenim cremant, cremant aquestes substàncies. Fixeu-vos que no cal cremar sempre per obtenir energia, l'energia del vent no necessita cremar res, l'energia dels rius tampoc necessita cremar res i tot el sistema energètic solar (fotovoltaic, etc.) tampoc necessita cremar res. Millor dit, sí. Per fabricar un aerogenerador es necessita calor, per fabricar una placa fotovoltaica també es necessita calor, el que passa que l'energia que després produiran l'aerogenerador o la placa fotovoltaica multiplica per moltes vegades l'energia calorífica que ha consumit en la seva fabricació i per tant el balanç és un balanç net

d'energia neta, d'energia renovable i d'energia indefinida, perquè el sol no s'apagarà mai i quan s'apagui ja no hi serem i, per tant, no ens ha de preocupar gaire.

Aleshores ens podem preguntar ¿hi ha alguna relació inherent entre el sistema capitalista i aquest model fossilista? La meua resposta és que sí, que hi ha un lligam intern entre capitalisme i model fossilista. En primer lloc l'empresari capitalista busca incessantment augmentar la productivitat del treball humà a fi d'incrementar la seva taxa de beneficis i la manera més eficaç i segura d'aconseguir-ho ha estat la introducció de maquinària estalviadora de treball humà, que multiplica el producte que surt de les mans de l'obrer. Com que l'increment incessant de la taxa de benefici és orientat a l'acumulació incessant de capital, és un imperatiu del sistema, és obvi que les empreses estan fortament incentivades a aprofitar qualsevol font d'energia abundant i barata. ¿Un cop descoberts els immensos jaciments de carbó, petroli i gas i les tècniques per aprofitar-los, és imaginable que els empresaris capitalistes, tant els d'abans com els d'ara, renunciessin a aquest regal de la Providència? Evidentment, no, no és imaginable.

En segon lloc, la maquinària té uns grans requeriments energètics, com us deia abans, tant en la seva fabricació com en el seu funcionament. És a dir, fabricar un teler mecànic, fabricar una serra mecànica, fabricar un robot d'una cadena de muntatge d'una fàbrica d'automòbils o d'una producció química, etc., requereix obtenir el mineral, extraure els metalls, laminar-lo, donar-li forma –tot el que he dit abans,- i, per tant, requereix una gran quantitat d'energia en totes les fases d'aquest procés. La demanda incessant i creixent de materials i energia, doncs, genera també una demanda incessant i creixent d'energia de vapor, gasoil o electricitat.

En tercer lloc, a mesura que s'eixampla el mercat fins esdevenir el mercat mundial que avui coneixem, els materials, els productes semielaborats i els productes finals viatgen, com ens explicava l'altre dia l'Ignacio Ramonet, d'una punta del món a l'altra. I els empresaris, que busquen la màxima rendibilitat a partir dels mínims salaris i les mínimes condicions de control ambiental que troben en països del Tercer Món, tendeixen a deslocalitzar i a fragmentar territorialment les produccions de tal manera que això genera una necessitat de transport inaudita, una necessitat de transport que ens podríem estalviar si totes les produccions estiguessin compactades en instal·lacions properes les unes de les altres. Hi ha tota una orientació que se'n diu l'ecologia industrial que tendeix justament a compactar els conglomerats industrials de tal manera que els residus d'unes indústries puguin ser aprofitats per altres indústries. Això seria el que seria racional i el que en el futur sembla que hauríem de buscar. Però el model que ha provocat aquesta abundància d'energia barata i la recerca capitalista del màxim benefici ha estat justament el contrari, en comptes de compactar els conglomerats industrials, desagregar-los i dispersar-los per tot el món amb la despesa energètica brutal que això representa. Pensem a més a més que el 95% de tot el transport es mou amb derivats del petroli, per tant la crisi del petroli, que és la primera que viurem, abans de la crisi del gas i de la crisi del carbó, la crisi del petroli tindrà efectes desestabilitzadors molt grans, o potser efectes col·lapsadors de sistemes o de subsistemes productius que avui depenen de moltes quantitats de mitjans de transport. Aquestes interdependències tan disperses pel territori mundial donen una fragilitat al nostre món industrial i una fragilitat que a mi, i fa molts anys que hi penso, sempre em costa d'imaginar com és possible que siguin tan irresponsables els amos del món per no imaginar quina sortida s'hi ha de donar i no posar els passos per anar substituint tot aquest sistema irracional. Però les coses són així.

Hi ha un quart factor que jo penso també que relaciona les energies fòssils amb el capitalisme que és el fet que els requeriments de maquinària i d'energia i les tecnologies associades, que són cares i que requereixen grans inversions en recerca, donen un avantatge competitiu als grans inversors que tendeixen a marginar i a

arruïnar els petits empresaris accelerant la concentració capitalista, de tal manera que penso que això també afavoreix el gran capital, i els grans empresaris en són conscients.

En cinquè i últim lloc jo diria que hi ha tot el tema del consum i del consumisme. Les pròpies modalitats de consum final a que el sistema industrial capitalista ens ha acostumat són molt exigents en matèria d'energia. Ja no rentem a mà sinó a màquina, no ens movem a peu sinó en vehicles que consumeixen carburants fòssils tant quan els fem funcionar com quan han estat fabricats, la llar moderna corrent està equipada amb una quantitat considerable d'electrodomèstics que gasten electricitat i que han gastat molta energia per ser fabricats, en general hem substituït l'esforç muscular per uns exèrcits d'esclaus mecànics que ens fan la vida més còmode però que exigeixen un enorme tribut en energia. Arribem a considerar tota aquesta parafernàlia tècnica com un component inexcusable d'una vida benestant i ens convertim nosaltres mateixos, en la mesura que forçosament som consumidors, en els primers demandants d'una provisió regular d'energia per funcionar tot el sistema. Es pot concloure en suma que el capitalisme ha promogut uns augments de productivitat laboral i de consum de masses que reclamen una provisió d'immenses quantitats d'energia per funcionar i que ho ha fet donant al sistema productiu una unificació a escala mundial que el fa altament vulnerable.

Tot això planteja almenys dues grans preguntes. La primera pregunta és: ¿és possible conservar els avantatges aportats per la revolució industrial en matèria de comoditats, de seguretat alimentària i de protecció de la salut renunciant al model fossilista?

Obro un petit parèntesi per dir que aquí he introduït la seguretat alimentària, com abans he parlat també de l'agricultura, perquè l'agricultura moderna –i suposo que dilluns que ve el conferenciant ens ho explicarà millor i amb més detall-, la producció agrícola actual és una producció altament exigent en energia. Es considera que aproximadament invertim 10 calories per cada caloria alimentària que obtenim. És clar, aquestes 10 calories gairebé totes provenen del petroli, la qual cosa també ens posa sobre al pista d'una altra tragèdia anunciada que és que si falla, i si les coses van com fins ara fallarà algun dia sense que s'hagi trobat el substitut, si falla la provisió de petroli hi haurà problemes alimentaris sobretot pels sectors més vulnerables de la humanitat, els més pobres.

Repeteixo la pregunta: ¿és possible conservar tots aquests avantatges quan haguem de renunciar al model fossilista? La pregunta no té una resposta fàcil, perquè l'únic que sabem és que el sistema fossilista és inviable a mig i llarg termini degut al caràcter finit i no renovable de les fonts energètiques fòssils i al fet que caldrà trobar un model energètic alternatiu, ecològicament sostenible. Hi ha molta gent convençuda de que l'enginy humà serà capaç de dotar-nos de les quantitats d'energia equivalents a les que hem estat consumint durant els darrers temps, però això no és en absolut evident. L'aposta més raonable seria la de les energies renovables i, en aquest sentit, jo crec i estic convençut, a més a més no és perquè ho cregui jo sinó que hi ha estudis fets i vull mencionar concretament un estudi publicat l'any 2008 encarregat per Greenpeace Espanya a un institut d'investigacions de la Universitat de Comillas, que demostrava que des del punt de vista tècnic és perfectament possible subministrar el 100% de l'energia que avui es consumeix a Espanya, a l'Espanya peninsular, excloem les Canàries i les Balears, amb energies estrictament renovables solars i netes (l'eòlica, etc.). Per tant, això és un problema de voluntat política i d'inversions, però també de requeriments tècnics o materials. Una dotació d'energies renovables és tècnicament possible però el cost-espai en requeriments de materials, i per tant en inversions financeres, és molt elevat i això jo no conec cap estudi que hagi fet el càlcul. I, a més a més, com que les energies solars tenen poca productivitat per unitat productiva, a

diferència de la nuclear que en un espai molt reduït pot produir molta electricitat, les energies renovables tenen molts interrogants en quant a la seva aplicació futura.

Les alternatives quines serien. L'única alternativa coneguda avui és la de l'urani, però la de l'urani té diversos problemes. U, que amb la taxa actual de consum tindriem urani només per 40 anys. Segon, la il·lusió de que com que les centrals nuclears produeixen material fissible com a subproducte, és a dir, plutoni, aquest plutoni es podria reprocessar, s'està demostrant una falsa sortida. Fa bastant anys que Rússia, el Japó, França, estan experimentant amb aquesta sortida, el que se'n diuen súper regeneradors, i a França per exemple el súper regenerador que tenia el nom de Súper Fènix es va decidir fa dos anys que es tancava, perquè no donava bons resultats, era massa perillós, massa costós, etc. Per tant, la creença de que amb el plutoni resultant de la crema de l'urani fissible enriquit podia donar una sortida, sembla bastant discutible. A això cal afegir-hi tots els perills que representa l'explotació de l'urani en quant a residus que no se sap què fer-ne i, des d'aquest punt de vista, podríem dir que és una tecnologia fracassada perquè després de 50 anys encara no se sap què fer amb les tones, amb els milers, amb els centenars de milers de tones de residus radioactius, alguns dels quals continuaran emetent radioactivitat durant centenars de milers d'anys. A part d'això hi ha tots els perills de terrorisme, d'accidents tipus Chernòbil, etc.

L'altra via que es contempla és la de l'altra energia nuclear, que és la de fusió. En comptes de la de fissió de l'urani es tractaria de fusió d'àtoms d'hidrogen, d'isòtops de l'hidrogen que són el deuteri i el triti. Com que l'urani és molt escàs s'acabarà, si dura 40 anys, no val la pena, seria un disbarat, gastar les inversions que es necessiten en comptes de destinar aquests diners a fer una campanya massiva d'equipament amb energies renovables i netes, seria un disbarat. Però és que l'energia de fusió, que va ser l'esperança durant un temps i que encara s'alimenta aquesta esperança, fixeu-vos que exigeix unes condicions tècniques molt difícils. L'accelerador de partícules, el famós ITER va per aquest camí, s'estan sepultant centenars de milions d'euros en aquest projecte, i el que va ser el principal propagandista d'aquesta energia, el físic italià Carlo Rubbia, fa dos anys va fer unes declaracions en un viatge que va fer a Espanya dient "les incerteses tècniques són tan grans que haurem d'esperar segurament 40 anys a tenir la tecnologia viable per aprofitar l'hidrogen com una font d'energia de fusió", i ell deia que "el que s'han d'impulsar són les energies renovables, aquestes sí que estan disponibles, les tecnologies estan madures, estan a punt, no tenim més que dedicar-nos a invertir". I això ho deia el mateix propagandista de l'energia de fusió.

Per tant aquí, i repeteixo, tenint en compte els costos econòmics i materials, per tant ecològics, que tenen les pròpies energies renovables, jo crec que el futur serà alhora de les energies renovables, de matriu solar, per descomptat, però també la reducció, primer de l'eficiència energètica a fi que el consum d'energia disminueixi, es redimensioni, no sigui tan desmesurat com és avui, i també l'estalvi i la reducció dels nostres consums. És a dir, jo penso que no basten les solucions tècniques. Les solucions tècniques són importants, per exemple que ara disposem de bombetes que consumeixen només la cinquena part d'electricitat que consumien les velles bombetes d'incandescència, això és molt important; el que els motors de cotxe avui consumeixen la meitat de benzina que els de fa 20 o 30 anys és molt important. I així s'ha avançat ja molt i s'ha de continuar avançant. Però segurament no n'hi haurà prou, caldrà apretar molt més l'accelerador en aquest sentit i també intentar redimensionar a la baixa tots els nostres consums, inclosos els materials perquè, insisteixo una vegada més, qualsevol producte és resultat d'una inversió energètica també en la seva fabricació. I per tant no és suficient amb els recursos tècnics, calen també actituds molt diferents de les actuals pel que fa al consum de recursos, cal una moral de la frugalitat, de la contenció i de l'estalvi basada en la necessitat de respectar la biosfera, els

ecosistemes i els seus ritmes de regeneració i això lliga amb la crítica ecologista al creixement econòmic o amb el discurs contra el creixement o a favor del decreixement.

I això porta a la segona pregunta, segona gran pregunta amb què volia acabar aquesta xerrada, que és: ¿és el capitalisme compatible amb la sostenibilitat ecològica? I si no ho és, com ja podeu suposar que serà la meva resposta, quina organització socioeconòmica pot fer viable una evolució en aquest sentit, en el sentit de l'autocontenció i la frugalitat, en el sentit de recuperar un equilibri entre l'espècie humana i l'entorn natural. Potser no tenim fórmules acabades i rodones sobre això però sí que podem dir algunes coses i la principal és explicar per què el sistema capitalista és incompatible amb una evolució d'aquesta mena. I això implícitament ja ho he dit abans, el capitalisme només pot funcionar creixent -diuen que és com una bicicleta, que quan t'atures caus-, incrementant sense parar totes les dimensions de l'activitat econòmica i, per tant, imprimeix a l'economia un impuls a créixer sense parar. Mentre les energies fòssils estiguin a l'abast dels humans en quantitats aprofitables seran aprofitades si la decisió només depèn dels empresaris capitalistes. D'altra banda, això ho tenim cantat en el sentit que hi ha moltes inversions posades tant en energies fòssils, pensem en les inversions de les grans companyies de l'energia, com en infraestructures de transport, en maquinàries que consumeixen energies fòssils, etc. Per tant, diguem, ells tendiran a amortitzar tot el que puguin aquestes inversions i a més a més no volen riscos, quan es llancen a invertir, com fan ara que ja comencen a invertir en les renovables, i això és una bona notícia, Espanya és el tercer o quart país en aquests moments que està a la punta de les renovables i d'això també ens hem de felicitar, però si mirem la llista de qui ho està impulsant trobarem Acciona, Abengoa, Iberdrola, Endesa, i a escala mundial ens trobem per exemple British Petroleum. Jo recordo que fa deu anys em vaig quedar molt sorprès, ja fa deu anys que en una instal·lació fotovoltaica el transformador de la corrent per convertir-la en alterna era fabricat per British Petroleum, és a dir, que ja fa deu anys les grans petroleres estaven invertint en energia renovable. El que passa que si no hi ha estímuls públics les empreses no inverteixen i aquí tot el debat –que no hi insistiré– sobre les tarifes elèctriques perquè resultin rendibles els parcs eòlics o les instal·lacions fotovoltaïques d'aquestes grans empreses. Les empreses privades juguen en un terreny de joc marcat per unes tarifes preferents que l'Estat estableix a fi d'incentivar la implantació de les energies renovables, sense aquestes regles del joc és molt dubtós que el capital privat fos pioner en la transició energètica. Voldria posar un exemple que il·lustra, que és que la regió espanyola més avançada en renovables és Navarra, on l'any 1985 el govern autonòmic, aleshores en mans del PSOE, va crear una empresa mixta amb una elevada proporció de capital públic que va impulsar la implantació eòlica i fotovoltaica. Aviat Navarra va aconseguir produir el 60% de la seva electricitat amb energies renovables i es va convertir en la comunitat autònoma de referència també en el camp de la recerca en renovables. És un bon exemple de com la iniciativa pública és la millor garantia per avançar cap a la transició energètica, però també hi ha tot l'altre aspecte, l'aspecte de l'establiment de tarifes preferencials per incentivar les renovables.

Però el problema no s'acaba amb la indústria energètica, si el capitalisme persisteix, si el gran capital privat continua marcant la pauta i condicionant totes les polítiques, sobretot les polítiques econòmiques, els gravíssims problemes energètics i ambientals de la humanitat no trobaran solució. La solució només pot venir si som capaços de doblegar o domesticar la força del gran capital, si som capaços de redimensionar el nostre impacte ambiental, la nostra "petjada ecològica", si som capaços de reestructurar l'economia cap a una economia sostenible de les necessitats. Què vull dir amb això? Es tracta de viure confortablement sense deteriorar la nostra base de recursos, això vol dir ajustar les nostres demandes a allò que la natura ens pugui oferir, per exemple no pescar més del que el mar ens pot donar, com estem fent, estem explotant més del que el mar ens pot donar i estem esgotant les reserves



pesqueres; no extreure dels boscos més fusta de la que es pot regenerar; administrar bé l'aigua dolça a fi que hi hagi suficient per al consum de boca, el regadiu i altres activitats humanes valuoses, sense deteriorar els sistemes fluvials i aquàtics; reduir el consum de metalls i altres productes minerals que tinguin impactes contaminants, etc. Tot això implica previsió i planificació democràtica, implica una democràcia econòmica que permeti orientar-se cap el bé comú i cap a la conservació dels recursos naturals en comptes de continuar alimentant una economia guiada per l'afany de lucre dels empresaris. Els canvis econòmics, socials i tècnics que resulten imperativament necessaris en un termini relativament breu, perquè el petroli ens pot donar la sorpresa en qualsevol moment, es parla, hi ha qui diu que ja hem arribat al pic del petroli, és a dir al moment en què ja s'han consumit la meitat de les reserves i per tant l'oferta de petroli començarà a disminuir i els seus preus començaran a pujar de forma inexorable, per tant aquests canvis són imperativament necessaris en un termini relativament breu i urgent, només pot ser resultat d'una voluntat col·lectiva decidida que imposi la seva llei als actors econòmics determinants, a les empreses. No serà una classe empresarial miop, atrapada per la seva ambició a maximitzar els seus beneficis privats a curt termini, la que pot encapçalar aquests canvis, caldrà una societat cohesionada i decidida a salvar allò que encara es pugui salvar i dotada de poders d'intervenció, sobretot estatals, prou forts per imposar la llei i doblregar la resistència dels interessos particulars.

I un altre problema, lligat a aquest i també molt greu, és fins a quin punt s'aconseguirà aplegar i organitzar aquesta voluntat col·lectiva per un projecte de salvació d'aquesta envergadura. Les inèrcies de la nostra addicció a la comoditat, al luxe, al consumisme i la nostra inconsciència i ignorància del que ens hi juguem, poden ser la punta final a aquesta aventura. En tot cas, jo diria que combatre el capitalisme no és combatre només la injustícia social, és combatre per la supervivència de l'espècie humana. Gràcies.