

12

sam

Suport a la gestió
ambiental d'activitats
en el municipi

JULIOL 2005



**Present i futur
de l'energia**

Els plans energètics alternatius

Dr. Josep Puig i Boix, enginyer industrial

Ecoserveis

ecoserveis@energiasostenible.org

La qüestió de l'energia

La qüestió de l'energia es podria sintetitzar en tres preguntes: quina quantitat d'energia cal fer servir, quin tipus de tecnologies cal utilitzar, i qui ha de controlar els sistemes energètics. Però hi ha incomptables formes de donar resposta a aquestes tres preguntes, i la resposta depèn del tipus de societat de què es tracti i dels valors que siguin dominants en ella.

La forma convencional de respondre a les tres preguntes és sense qüestionar l'*status quo* imperant en l'actualitat. En aquest cas, la resposta a la primera pregunta seria: cal fer servir tanta energia com sigui necessària per fer funcionar la societat. La resposta a la segona seria: fent servir totes les tecnologies que la ciència i la tecnologia siguin capaces de desenvolupar. I la tercera es respondria afirmant que els sistemes energètics han d'estar controlats per experts altament qualificats. Aquesta forma de respondre mai no qüestiona si l'energia es genera i s'utilitza de manera eficient o no, si les tecnologies són adequades o no, ni discuteix el fet que l'energia sigui un afer únicament de les grans corporacions energètiques.

La forma convencional de donar resposta a les tres preguntes ens ha portat a la situació actual, en què l'energia es genera i s'utilitza de maneres molt poc eficients, amb què es fan servir i es desenvolupen tecnologies que tendeixen al gegantisme i que posen en perill la continuïtat de la vida a la Terra (enverinament radioactiu dels sistemes naturals, destarotament dels sistemes climàtics de la Terra, acidificació dels ecosistemes, etc.), i en què l'energia es un monopoli *de facto* (encara que formalment s'hagin liberalitzat els sistemes energètics) de les grans corporacions energètiques.

El mal camí energètic

La generació, el subministrament i l'ús de l'energia a partir de combustibles fòssils i nuclears, tal com s'ha generalitzat fins avui, ens mena irremissiblement a un atzucac: d'una banda, els recursos són estrictament limitats a l'escorça de la Terra i, de l'altra, la demanda no

deixa de créixer, fent que el sistema energètic dominant ens deixi una pesant càrrega sobre els sistemes naturals existents i sobre els sistemes socials que la humanitat ha anat desenvolupant.

Les cadenes tecnològiques del subministrament energètic a les societats actuals són enormement llargues i complexes, cosa que fa que el sistema energètic sigui molt vulnerable i molt car, tant en termes ecològics com econòmics. En ser llarg i complex, es requereixen tota mena d'especialistes i de cossos de seguretat, cosa que implica que hagin sorgit i es vulguin reproduir els especialistes (tecnoburocràcia energètica) que exerceixen el domini sobre els recursos i, de retruc, sobre les societats.

D'una banda, els recursos són estrictament limitats a l'escorça de la Terra i, de l'altra, la demanda no deixa de créixer

Tot plegat fa que s'hagin generat situacions d'una gran desigualtat pel que fa a l'accés a l'energia (desigualtat en la generació i desigualtat en l'ús). De mitjana, el consum d'energia primària per càpita al món era (l'any 2000) de 1,67 tones equivalents de petroli (TEP), mentre que a Europa era de 3,85 TEP, a l'Estat Espanyol 3,1 TEP i a Catalunya 3,73 TEP.

El planejament energètic

El planejament energètic convencional va tenir la seva època daurada al llarg de la dècada dels setanta i començament dels vuitanta, quan l'energia estava plenament regulada pels governs dels Estats nació.

Aquesta forma d'abordar el problema energètic es basava a extrapolar les tendències del passat cap al futur

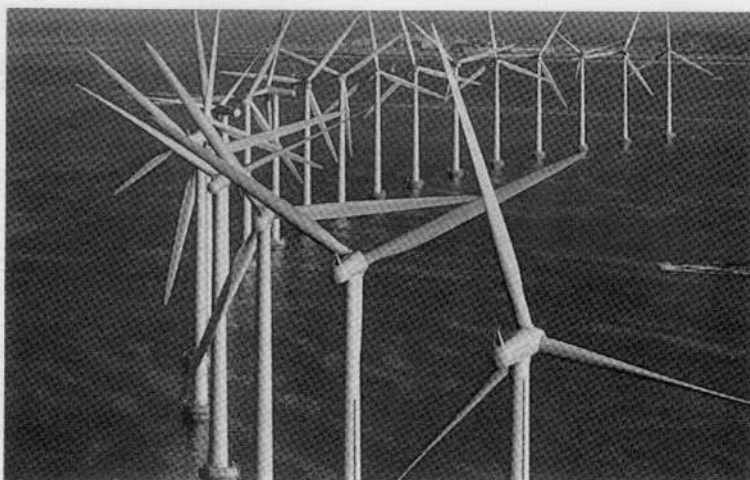


Foto: Yan Arthus-Bertrand

Parc eòlic Middelgrunden a Copenhage. 20 generadors de 2 MW de potència cadascun

per poder preveure quanta energia faria falta en un moment determinat en una societat existent.

Aquesta manera de procedir, es va caracteritzar perquè les empreses energètiques, per fer front a la sempre creixent demanda prevista, feien enormes inversions en gegantins sistemes de generació, transport i distribució. Però, com que el sistema era regulat pels Estats nació, les empreses energètiques, tant si eren de propietat pública com privada, no tenien cap mena de problema per fer-hi front, ja que se'ls permetia repercutir, al llarg del temps, els costos en els usuaris, a través dels mecanismes que regulaven les tarifes que els consumidors havien d'abonar per disposar dels subministraments energètics.

El pic de la intensitat energètica va sent cada vegada inferior als països que amb un cert retard es van industrialitzant en relació amb els primers que van seguir el procés industrial

Si bé es cert que en èpoques històriques determinades ha crescut la població, l'economia i la intensitat energètica, sobretot en els inicis dels processos d'industrialització, també és cert que, quan les societats industrials s'han desenvolupat, aquestes s'han anat transformant i dins seu s'han anat qüestionant els «dogmes» del creixement continuat i sens fi, ja que vivim en un planeta estrictament limitat i on els processos que tenen lloc a la natura es caracteritzen perquè neixen, creixen, maduren, decauen i moren, i on el creixement il·limitat només és

possible pel que fa a desenvolupar capacitats internes, innates en els éssers humans.

Si ens fixem en l'evolució de la intensitat energètica als països que s'han anat industrialitzant, veurem que la intensitat energètica en una primera fase creix (moment que correspon al desenvolupament de la indústria pesant), després s'estabilitza, i posteriorment començar a decreixer. Una altra observació que podem fer, és que el pic de la intensitat energètica va sent cada vegada inferior als països que amb un cert retard es van industrialitzant en relació amb els primers que van seguir el procés industrial (vegeu la figura 1).

El resultat de la manera de procedir que planejava l'energia com una cosa que sempre havia de créixer, va ser que les previsions fetes seguint els models de creixement continuat van ser sempre errònies, cosa que va fer que les països que la practicaven es trobessin amb parcs energètics sobredimensionats, amb enormes inversions molt difícils d'amortitzar, etc.

Exemples recents d'aquesta manera de fer són els anomenats Pla de millora energètica de Barcelona, que ha estat promogut per la regidora ecosocialista Imma Mayol i el Pla d'Energia de Catalunya promogut primer per CIU i després pel tripartit.

Vers l'autosuficiència energètica

En oposició a la resposta convencional que es dona a la qüestió de l'energia, des dels anys setanta hi ha persones i entitats que malden per obrir un nou camí en la qüestió de l'energia.

La crítica de la forma convencional d'abordar la problemàtica energètica va començar a ser visible quan, l'any 1976, Amory B. Lovins va publicar, a la revista *Foreign Affairs*, el seu famós treball titulat «Energy Strategy: The Road Not Taken», que posteriorment, i de manera més extensa, seria publicat en forma de llibre (*Soft Energy Path. Toward a Durable Peace*).

Aquesta nova manera d'enfocar la problemàtica energètica s'anomena *Soft Energy Path* ('camí energètic

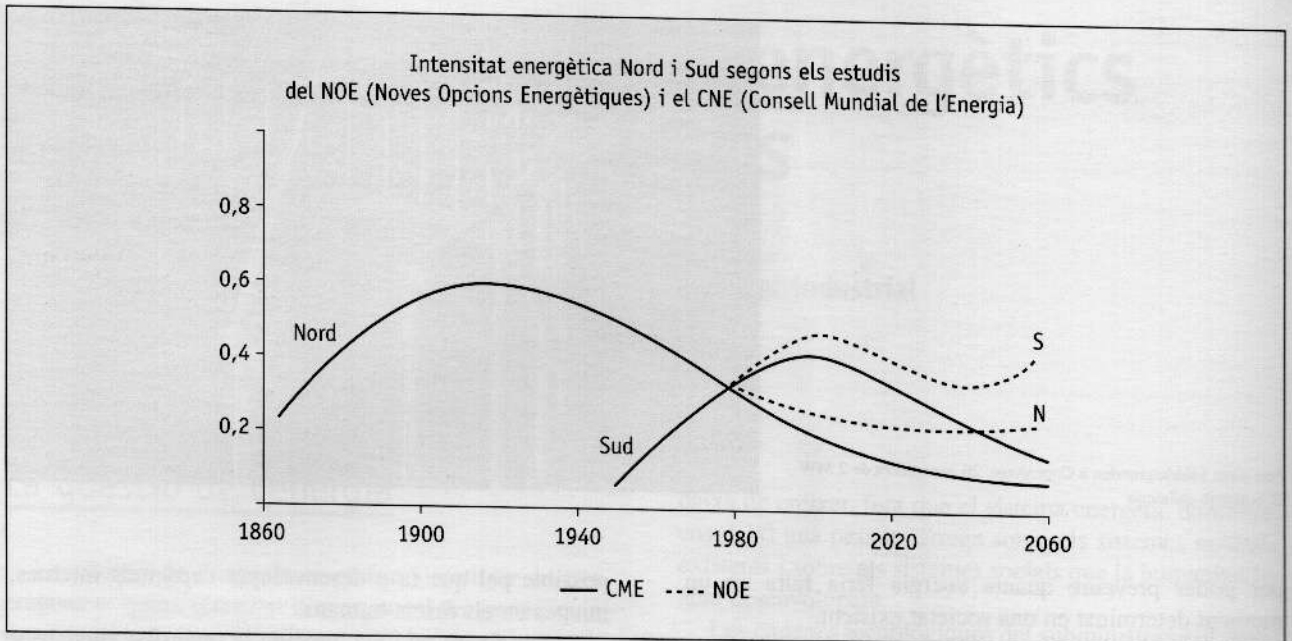


Figura 1

tou') des que Amory B. Lovins així la va batejar l'any 1976.

Mentre que els planificadors energètics convencionals posen l'èmfasi en com expandir els subministraments energètics a partir de fonts d'energia a l'abast per tal de cobrir la demanda homogènia projectada, Lovins va suggerir una resposta alternativa, tot plantejant el problema energètic des d'un altre punt de vista: com cobrir unes necessitats finals heterogènies amb un mínim d'energia (i altres recursos) i a partir de les fonts d'energia més adequades a cadascun dels usos finals.

Lovins ofería una visió d'un món futur a partir de la millora de l'eficiència energètica (tant de les tecnologies per al subministrament, com de les tecnologies d'ús final) i a partir de l'aprofitament de les fonts d'energia renovables, en comptes de continuar depenent dels combustibles fòssils i l'energia nuclear.

Les respostes que el «camí energètic tou» dona a les tres preguntes clau en la problemàtica energètica són les següents:

1) Quina quantitat d'energia cal fer servir? S'ha reduir el malbaratament energètic de la societat actual reduint els consums, adequant les fonts als usos finals i creant sistemes energètics eficients. Tot plegat, per reduir i evitar la introducció a la biosfera de productes contaminants.

2) Quin tipus de tecnologies cal fer servir? Tecnologies a petita escala o a escala comunitària, per fer possible la captació, la transformació i la utilització de l'energia solar tant en les seves formes directes com indirectes (que flueixen per la biosfera). I tot, per facilitar la comprensió dels sistemes energètics per part de les persones que els fan servir.

3) Qui ha de controlar els sistemes energètics? S'han de fer néixer sistemes energètics descentralitzats que

emprin fonts d'energia renovables i que siguin propietat de la comunitat que els maneja i els fa servir. I tot, per fer possible el control democràtic a escala local.

Les principals característiques pel que fa al canvi energètic tou i al canvi energètic dur es presenten a la taula 1.

Lovins va suggerir una resposta alternativa, tot plantejant el problema energètic des d'un altre punt de vista: com cobrir unes necessitats finals heterogènies amb un mínim d'energia (i altres recursos) i a partir de les fonts d'energia més adequades a cadascun dels usos finals

A partir del treball d'Amory B. Lovins, nombrosos grups de científics i tècnics crítics, en col·laboració amb grups d'activistes energètics d'arreu del món, començaren a desenvolupar el que popularment s'ha conegut com a plans energètics alternatius. Tots aquests plans s'han caracteritzat per qüestionar les premisses del creixement sense límits i especialment el «dogma» que la intensitat energètica havia de créixer perquè pogués créixer l'economia de les societats humanes.

A les taules 2, 3 i 4 es presenten les llistes dels principals plans per tancar les nuclears en alguns països, els

Taula 1. Característiques del canvi energètic tou i del canvi energètic dur

	Canvi energètic tou	Canvi energètic dur
Consum d'energia	Creix contínuament	Decreix
	Es dobla cada vegada en menys temps	S'estabilitza
Tecnologia energètica	Es basa en la mobilització de recursos dels governs o de les grans corporacions, per poder construir instal·lacions gegantines, increïblement complexes, perilloses i cares	Es basa en tecnologies a petita escala, propietat de la comunitat local, al servei de les famílies, els comerços i les empreses locals
Fonts d'energia	Crema de combustibles fòssils, líquefacció i gasificació, fissió nuclear i fusió nuclear	Aprofitament de les fonts d'energia que flueixen per la biosfera: sol, vent, aigua, biomassa, calor de la Terra, etc.
Sistemes energètics	Centralitzats Controlats per una casta tècnica altament qualificada	Descentralitzats Controlats democràticament
Objectiu principal	Cobrir la demanda homogènia projectada, amb fonts d'energia d'alta qualitat (combustibles líquids i gasosos, electricitat)	Cobrir les necessitats d'usos finals heterogènies amb les fonts d'energia més escaients a cada ús final

A partir del treball d'Amory B. Lovins, nombrosos grups de científics i tècnics crítics, en col·laboració amb grups d'activistes energètics d'arreu del món, començaren a desenvolupar el que popularment s'ha conegut com a plans energètics alternatius

principals plans per a un futur energètic sostenible i els principals plans energètics alternatius que es van realitzar entre els anys setanta i el final dels anys noranta.

Plans d'acció energètica locals, alternatius i tous

Una proposta concreta d'aplicació del *Soft Energy Path* a un àmbit local és el que s'anomena pla d'acció energètica local, alternatiu i tou, que és, tal com indica el seu nom, un projecte portat a terme a iniciativa d'una agència local d'energia, una entitat local (ajuntament, consell comarcal) o un col·lectiu ciutadà (grup ecologista, associació de veïns, etc.) per tal d'implantar l'aprofitament de les fonts d'energia netes i renovables que hi ha

al territori d'una entitat local (municipi, comarca, etc.), orientat cap a l'autogestió energètica dels pobles i fins i tot dels habitatges. Aquest pla té per finalitat obrir el camí per fer possible la substitució dels actuals sistemes energètics centralitzats, i responsabilitza els usuaris dels serveis energètics sobre les seves necessitats reals i sobre la capacitat de càrrega del territori en qüestió, i de les externalitats negatives degudes als sistemes energètics basats en combustibles fòssils i nuclears.

Per què un pla d'acció energètica local, alternatiu i tou?

Els canvis en l'aprofitament i l'ús de les diferents fonts d'energia han tingut lloc, al llarg de les darreres dècades, sota el paradigma del desenvolupament i del creixement sense límits, sense tenir en compte ni els costos ecològics i socials ni l'exhauriment de les fonts d'energia no renovables, ni la degradació del medi ambient. La crisi energètica mundial i la crisi de valors que suporta la civilització del malbaratament creixent fan pensar en la necessitat d'engegar polítiques que suposin la reorientació d'actituds en l'aprofitament i l'ús de les fonts d'energia.

D'altra banda, la tendència al gigantisme dels sistemes energètics industrialistes oblida els efectes negatius, sovint externs als cicles d'aprofitament, distribució i ús de les fonts d'energia, com ara els desequilibris i les dependències energètiques entre territoris o respecte a corporacions transnacionals, les falles en els sistemes seguretat de les macroinstal·lacions energètiques, i la degradació ocasionada per la generació de residus.

Taula 2. Plans per tancar les centrals nuclears en alguns països

Any	Autor/s	País	Títol
1986	Barrett i Nectoux	Gran Bretanya	Tancament: 4 anys per tancar tots els reactors nuclears de la Gran Bretanya
1987	Kriensberg	EUA	Continuar és massa costós: Possibilitat econòmica de progressivament no utilitzar energia nuclear
1987	Radanne	França	Deixar enrere les nuclears: un plus per a l'economia
1987	Allende et al.	Espanya	1992 Sin Nucleares: Un proyecto para sustituir la energía nuclear en España
1989	Peters	República Federal d'Alemanya	Energía atómica: ¡Es posible su abandono inmediato! Un programa que marca el camino

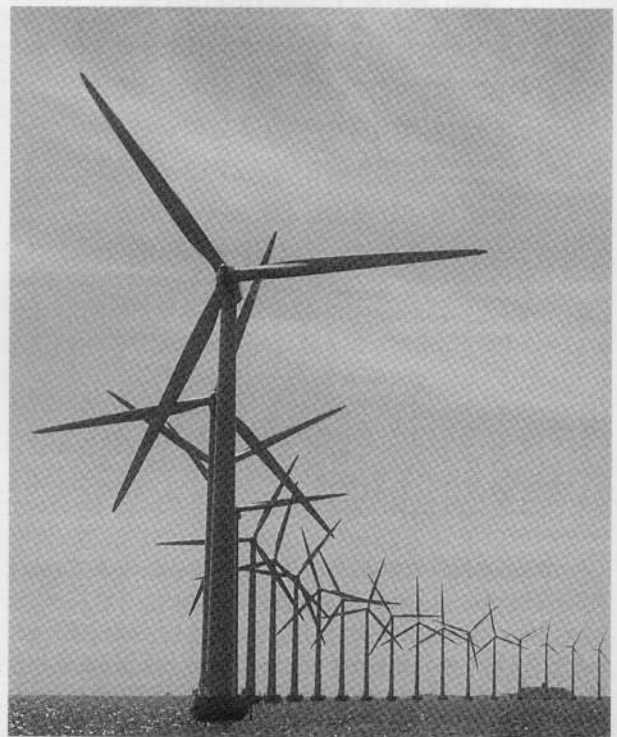
Taula 3. Plans per a un futur energètic sostenible

Any	Autor/s	País	Títol
1999	Goldenberg	Internacional	Energia per a un món sostenible
1992	RSWG-IPCC	Internacional	Escenari global intensiu renovable
1993	Dessus	Internacional	Stratégies énergétiques pour un développement durable
1993	Dessus	Internacional	Potència mundial d'energies renovables
1993	UNSEGED	Internacional	Energia solar: una estratègia en suport del medi ambient i el desenvolupament
1993	SEI-Boston	Internacional	Cap a l'energia de futur lliure de combustible fòssil: la pròxima transició energètica

Els governs dels Estats nació van acceptant les tesis ecologistes sobre el canvi climàtic (l'efecte hivernacle), les pluges àcides que poden donar lloc (i, de fet, ja donen lloc) a desastres irreversibles, i comencen a afavorir polítiques de reducció de les emissions. La pretesa «solució» que ofereix l'energia nuclear enfront dels combustibles fòssils, només ho podria ser a canvi de l'enverinament radioactiu dels sistemes naturals i la proliferació nuclear. La construcció de centrals nuclears ha afavorit els poders financer-industrials que es beneficien de la seva construcció i el seu finançament.

Mentrestant, alguns països comencen a fer passos, més o menys importants, en l'aprofitament i l'ús de les fonts renovables d'energia, alguns amb esquemes centralitzats i altres descentralitzats, o una barreja dels dos.

L'arrel teòrica dels plans d'acció energètica, locals, alternatius i tous, cal cercar-la en l'ecologia i en el concepte ecològic de capacitat de càrrega d'un ecosistema. Un sistema natural o ecosistema pot sostenir solament una certa quantitat de població animal i vegetal, al llarg d'un període de temps determinat. Entre els factors que limiten la quantitat de vida que un ecosistema pot sostenir hi ha: l'energia solar que rep, l'aigua disponible, la composició i fertilitat dels sòls, el clima, etc. Un ecosistema pot sostenir indefinidament un determinat nivell de



Middelgrunden és propietat a mitges de 9.000 persones que viuen a Copenhagen i l'empresa elèctrica municipal

Foto: SPOK

Taula 4. Plans energètics alternatius per a alguns països

Any	Autor/s	País	Títol
1977	Steen	Suècia	Suècia solar
1977	Todd	Gran Bretanya	Una estratègia energètica alternativa per a la Gran Bretanya
1978	Bellevue	França	Projecte ALTER
1979	Leach	Gran Bretanya	Una estratègia de baixa energia per a la Gran Bretanya
1979	CAITS	Gran Bretanya	Opcions energètiques i desenvolupament
1979	AEPDEN	Espanya	Model energètic de trànsit
1979	Marín et al.	Catalunya	Pla energètic per a Catalunya: Bases per a una proposta
1979	Taylor	EUA	El Pla del canvi energètic tou
1980	Diversos autors	Suècia	Solar <i>versus</i> nuclear: Triant l'energia del futur
1980	Oko Institut	República Federal d'Alemanya	Subministrament energètic sense energia nuclear ni petroli peral FRG
1980	Kendall	EUA	Estratègies energètiques: Cap al futur solar
1981	Brooks	Canadà	Creixement energètic zero per a Canadà
1981	Edwards	País de Gal·les	Política energètica per a Gal·les
1982	Corominas i Puig	Catalunya	L'autonomia energètica a Catalunya: una opció possible
1982	Olivir et al.	Gran Bretanya	Futur energètic eficaz: Valorant l'opció solar
1983	UCS	EUA	Una segona oportunitat. Futur elèctric de New Hampshire: un model per a la nació
1983	FOE	Canadà	2025 Futur energètic tou per a Canadà
1983	Bott	Canadà	Vida després del petroli: política d'energia renovable per a Canadà
1983	Flood	Gran Bretanya	Projecte solar. El potencial de l'energia renovable
1984	NAS	EUA	El pla energètic d'Audubon
1984	CMEP	EUA	El camí a l'estalvi energètic de tres milions de dòlars: una plataforma d'energia segura
1984	Huelplund	Dinamarca	Energia per al futur: Pla energètic alternatiu 1983
1987	ERR	Cornualla	Pla energètic de Cornwall
1988	Oko Institute	República Federal d'Alemanya	El marc de les energies verdes renovables el 2010

vida mentre no sobrepassi els límits inherents a la seva capacitat de càrrega. Els plans d'acció energètica locals, alternatius i tous reconeixen la capacitat de càrrega d'un territori.

Objectius d'un pla d'acció energètica local, alternatiu i tou

Modificar els consums energètics d'un territori en funció de la disponibilitat de les fonts d'energia netes i renovables i del seu potencial, i de la seva «capacitat de

càrrega». O sia, sense creuar el líndar per sobre del qual es destarotarien els equilibris ecològics.

En concret: reducció del malbaratament energètic actual, sobretot disminuint el consum, però també adequant les fonts d'energia als usos finals i implementant sistemes energèticament eficients, per reduir i limitar dràsticament la introducció de contaminants a la biosfera.

Cercar el reequilibri socioterritorial a partir de l'aprofitament, l'ús de l'energia i de la propietat dels sistemes energètics.

En concret: utilització de tecnologies a petita escala i/o a escala comunitària, per fer possible la captació,

transformació i ús de l'energia solar, en les seves formes directa i indirecta, i per facilitar la comprensió dels sistemes energètics per part de les persones que els fan servir. Potenciació dels sistemes energètics descentralitzats, que utilitzin les fonts locals d'energia neta i renovable, que siguin propietat de la comunitat que els gestiona i fa servir, facilitant un control democràtic a escala local, i posant traves a la monopolització d'un bé comú bàsic com ho és l'energia.

Mitjans i/o instruments d'un pla d'acció energètica local, alternatiu i tou

La metodologia per a l'elaboració d'un pla d'acció energètica local, alternatiu i tou consta de quatre fases:

a) Determinar les fonts i la quantitat d'energia primària que la comunitat consumeix anualment i la seva distribució entre els diversos sectors i subsectors.

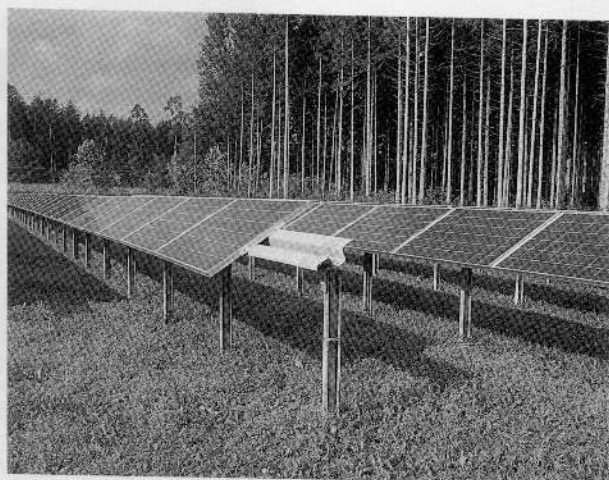
A partir del treball d'Amory B. Lovins, nombrosos grups de científics i tècnics crítics, en col·laboració amb grups d'activistes energètics d'arreu del món, començaren a desenvolupar el que popularment s'ha conegut com a plans energètics alternatius

b) Fer un estudi prospectiu de les necessitats energètiques futures en un escenari d'utilització tan ineficient de l'energia com l'actual, a partir de les tendències actuals de creixement econòmic i demogràfic.

c) Quantificar l'estalvi d'energia que s'aconseguiria fer a partir de la implantació de polítiques actives de generació i d'ús eficient de l'energia. Això es faria analitzant separatament cadascun dels usos finals per conèixer quant pot millorar l'eficiència del sistema que cobreix la necessitat i quin hauria de ser el període d'implementació de les millores proposades.

d) Valorar les fonts locals d'energia renovable i estimar el seu potencial energètic per subministrar energia a cadascun dels sectors i subsectors de la comunitat.

e) Realitzar projectes de demostració pel que fa a les fonts d'energia renovables locals, per cobrir les necessitats reals per tal d'animar la comunitat a abandonar el subministrament convencional (basat en els combustibles fòssils i nuclears) i passar-se a les fonts d'energia lliures, netes i renovables.



Camp de plaques fotovoltaïques a Alemanya

Foto: Jordi Miralles

Els passos bàsics per fer possible un pla energètic local alternatiu i tou són els següents:

a) Crear un grup de treball prou motivat per tirar endavant el pla i representatiu dels grups d'interès de la comunitat local.

b) Implementar el pla a partir de la concreció de certes estratègies: considerar la conservació del medi ambient com una prioritat absoluta, minimitzar els consums procedents de fonts d'energia no renovables, desenvolupar la producció a partir de fonts d'energia netes i renovables fins a fer-les rendibles des del punt de vista econòmic, bo i lligant aquestes polítiques a un programa de desenvolupament de l'economia local, descentralització i participació política de la comunitat local.

c) Iniciar projectes autònoms d'implantació de sistemes basats en fonts d'energia netes i renovables: cases bioclimàtiques, escalfadors d'aigua calenta solar, parcs eòlics municipals, metanització dels residus orgànics municipals (sòlids i líquids), etc.

d) En el nou marc de la desregulació dels sistemes energètics, plantejar la viabilitat de crear empreses locals per a la producció d'energia amb fonts netes i renovables, per a la distribució d'energia neta i renovables a la localitat (electricitat verda, gas verd, biocombustibles, etc.), per al subministrament de serveis energètics, cooperatives de producció d'energia verda, etc.

Les repercussions d'un pla d'acció energètica local, alternatiu i tou

Les repercussions d'un pla d'acció energètica local, alternatiu i tou a escala local són les següents::

a) Equitat: distribueix equilibradament beneficis i costos entre tots els membres de la comunitat local.

b) Democràcia: facilita i possibilita la participació de les persones que fan servir l'energia.

c) Millores econòmiques, estabilitat i diversitat: l'aprofitament de les fonts d'energia netes i renovables a

La crisi energètica mundial i la crisi de valors que suporta la civilització del malbaratament creixent fan pensar en la necessitat d'engegar polítiques que suposin la reorientació d'actituds en l'aprofitament i l'ús de les fonts d'energia

escala local suposa una font de riquesa per a la mateixa comunitat.

d) Autonomia i autosuficiència de les comunitats: contribueix a la descentralització econòmica i política de la societat, el qual és considerat com una necessitat absoluta del sistema econòmic, polític i social actual.

Una nota final

Tal com va escriure Valentina Borremans a la seva obra *Guide to Convivial Tools*, «les eines, al llarg del seu desenvolupament tecnològic, arriben de vegades a llindars que són crítics des del punt de vista de la societat», i «quan una eina traspasa aquests llindars, adquireix un caràcter que afecta de forma inevitable la cultura, l'estructura social i la distribució del poder polític en el si de la comunitat que la fa servir».

Al meu entendre, les tecnologies energètiques estan subjectes a aquests llindars crítics. Mentre que algunes tecnologies energètiques menen a l'especialització de funcions, a la institucionalització de valors i a la centralització del poder, hi ha altres tecnologies energètiques que eixamplen l'abast de les capacitats de cada persona, el seu control i la seva iniciativa, limitats únicament pels clams de les altres persones a disposar del seu poder i llibertat.

L'exercici del dret inalienable a la democràcia tecnològica i energètica és la responsabilitat que tenim les persones que creiem que la humanitat pot viure dins els llindars que ens marquen els sistemes naturals. Escollir les tecnologies energètiques que ho permetin és l'alternativa del segle XXI.

Referències bibliogràfiques

BARRETT, M.; NECTOUX, F. Dr. (1986). *Closing Nuclear Power Stations*. Londres: Greenpeace UK.
 BEYEA, J. et al. (1984). *The Audubon Energy Plan 1984*. Nova York: National Audubon Society.
 BONDUELLE, A. (sense any). *Les Scénarios Détente*. París: INESTENE.

BOTT, R.; BROOKS, D.; ROBINSON, J. (1983). *Life After oil: A Renewable Energy Policy for Canada. A Friends of the Earth Study*. Edmonton: Hurting Publishers.
 BOYLE, G. (ed). *Renewable Energy: Power for a Sustainable Future* (1996). Milton Keynes; Oxford: The Open University; Oxford University Press.
 BROKKS, D.B.; ROBINSON, J.B.; TORRIE, R.D. (1983). *2025: Soft Energy Futures for Canada. National Report by Friends of the Earth Canada*. Ottawa: Department of Energy, Mines & Resources and Environment Canada.
 COROMINAS, J.; PUIG, J. (1985). «L'autonomia energètica de Catalunya: Una opció possible». *Ciència*, 16 (Barcelona).
 FLAVIN, CH.; LENSSEN, N. (1994). *Power Surge: Guide to the Coming Energy Revolution*. Nova York; Londres: W.W.Norton & Co.
 GROUPE de BELLEVUE (1978). *Projet Alter: Etude d'un avenir energetique pour la France axé sur le potentiel renouvelable. Esquisse d'un regime a long terme tout solaire*. París: Syros.
 HAYES, G.B. (1979). *Solar Access Law: Protecting Access from Sunlight for Solar Energy Systems*. Cambridge (Massachusetts): Ballinger Publishing Co.
 HINES, C. (1986). *Shut Them Down: A 4 Year Timetable for Closing All Britain's Nuclear Reactors*. Londres: Greenpeace.
 HUBBARD, A.; FONG, C. (1995). *Community Energy Workbook: A Guide to Building a Sustainable Economy*. Snowmass: Rocky Mountain Institute.
 HVELPLUND, F.; ILLUM, K.; JENSEN, J.; MEYER, N.I. DR.; NOERGAARD, J.S.; SORENSEN, B. DR. (1983). *Energy for the Future: Alternative Energy Plan 1983*. Ciutat: Borgens Forlag.
 KIRK, G. (1982). *Schumacher on Energy*. Londres: Jonathan Cape.
 LEACH, G. et al. (1979). *A Low Energy Strategy for the United Kingdom*. Washington; Londres: The International Institute for Environment and Development.
 LÖNNROTH, M.; JOHANSSON, T.B.; STEEN, P. (1980). *Solar versus Nuclear: Choosing Energy Futures, A Report Prepared for the Swedish Secretariat for Future Studies*. Oxford; Nova York; Toronto; Sydney; París; Frankfurt: Pergamon Press.
 LOVINS, A.B. (1977). *Soft Energy Paths: Towards a Durable Peace*. Cambridge (Massachusetts): FOE; Ballinger.
 LOVINS, A.B. (1979). *La alternativa energética*. Madrid: Miraguano Ediciones (conté la traducció castellana de l'article «Energy Strategy: The Road Not Taken».)
 MARÍN, Inicial et al. (1980). *Bases per a una proposta d'un Pla energètic per a Catalunya*. Vic: Comitè Antiurani de Vic.
 MORRIS, D. (1979). *Planning for Energy Self-Reliance: A Case Study of the District of Columbia*. Washington: Institute for Local Self-Reliance.
 MORRIS, D. (1982). *The New City-States*. Washington D.C.: Institute for Local Self-Reliance.
 MORRIS, D. (1982). *Self-Reliant Cities: Energy and the Transformation of Urban America*. San Francisco: Sierra Club Books.
 MORRIS, D. (1983). *Be Your Own Power Company: Selling and Generating Electricity from Home and Small-Scale Systems*. Emmaus (Pennsilvània): Rodale Press.
 OLIVIER, D.; MIALI, H.; NECTOUX, F. OPPERMAN, M. (1983). *Energy-Efficient Futures: Opening the Solar Option*. Londres: Earth Resources Research.
 OOA (1984). *een alternatief ENERGIPLAN for Danmark*. Copenhagen: OOA.

- PATTERSON, W. (1999). *Transforming Electricity: The Coming Generation of Change*. Londres: The Royal Institute of International Affairs; Earthscan.
- PETERS, H. (coord.) (1989). *Energía atómica: ¡Es posible su abandono inmediato! Un programa que marca el camino*. Brussel-les: Grupo Arco Iris del Parlamento Europeo.
- PETTITJEAN, P. (1987). *Sortir du Nucléaire: Un plus... pour l'économie*. París: Pour un Avenir sans Nucléaire.
- PUIG, J.; Corominas, J. (1985). *Cap a l'aprofitament integral de les fonts renovables d'energia*. Barcelona: Alternativa Verda.
- PUIG, J. (1991). «Local energy plans: Citizenry in action lobbying for a soft energy path». A: *Advancing democracy and participation: challenges for the future. Selections from the XII World Conference of World Futures Studies Federation (WFSF)*. Barcelona: Centre Català de Prospectiva; Centre Unesco de Catalunya. P. 43-52.
- PUIG, J. (2004). «Prospectiva energética. Els contorns d'un nou model energètic i el procés de transició». A: *La tecnologia: llums i ombres. Informe 2004 de l'Observatori del Risc*. Barcelona: Institut d'Estudis de la Seguretat.
- PUIG, J.; Corominas, J. (1990). *La ruta de la energia*. Barcelona: Anthopos.
- SARDINSKY, R.; The Staff of Rocky Mountain Institute (1992). *The Efficient House Sourcebook*. Snowmass: Rocky Mountain Institute.
- SCHAEFER, E.; Benson, J. (1980). *Energy & Power in your community: How to analyze, Where it Comes From, How Much it Costs, & Who Controls it*. Fairfax: Institute for Ecological Policies.
- SCHEER, H. (1993). *Estrategia solar: Para el acuerdo pacífico con la Naturaleza*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- SCHEER, H. (2000). *Economía solar global: Estrategias para la modernidad ecológica*. Barcelona: Galaxia Gutenberg; Círculo de Lectores.
- STRATMANN, E.; Täuner, L.; Busch, M.; Damm, W.; Die Grünen im Bundestag / AG Energie (1989). *Das Grüne Energie-Szenario 2010*. Colònia: Volksblatt Verlag.
- TAYLOR, V. (1979). *Energy: The Easy Path*. Cambridge (Massachusetts): Union of Concerned Scientists.
- TAYLOR, V. (1979). *The Easy Path Energy Plan*, Cambridge (Massachusetts): Union of Concerned Scientists.
- TODD, R.W. et al. (1979). *An Alternative Energy Strategy for the United Kingdom*. Machynlleth (Gal·les): National Centre for Alternative Technology.
- THOMPSON, G.; WELD, L. (1983). *A Second Chance: New Hampshire's Electricity Future as a Model for the Nation. A Report of the Union of Concerned Scientists in association with Conservation Law Foundation of New England and New Hampshire Energy Coalition* Cambridge (Massachusetts): Union of Concerned Scientists.
- TOITEN, M. (1984). *The Road to Trillion Dollar Energy Savings: A Safe Energy Platform*. Washington: Public Citizen.
- WEAVER, D.; Gorenflo, L.; Gregg, D. (1981). *Farm and Rural Energy Planning Manual*. Fairfax: Institute for Ecological Policies.
- Conférence Mondiale Alternative sur l'Énergie* (1986). Canes: Pour un Avenir sans Nucléaire.
- «4 scénarios énergétiques appliqués à la France»
 - «Une stratégie énergétique mondiale fondée sur la demande d'énergie finale». Goldenberg, J.; Johansson, T.B.; Reddy, A.K.N.; Williams, R.H.
- The Green Energy Conference* (1989). Quebec: Canadian Coalition for Nuclear Responsibility.
- «The Negawatt Revolution: Solving the CO₂ Problem». A.B. Lovins
 - «What is A Green Energy Policy, and What Would We have if We Had One?». Ursula Franklin
- Conferencia Mundial: Energía para un Desarrollo Sostenible* (1992). Madrid: Aedenat.
- «Energy for Personal Comfort: Efficiency Options and Limitations». Jorgen S. Norgard
- World Clean Energy Conference* (1991). Ginebra: Energy Coalition for the Global Energy Charter.
- «Global Energy Charter»