

---

## **ENERGIES RENOVABLES I MÓN RURAL: DESIGUALTATS I DEMOCRÀCIA**

---

**Josep Puig-Boix**

European Association for Renewable Energy (EUROSOLAR)

REBUT: 17 de juny de 2015 - ACCEPTAT: 22 de juny de 2015

### **RESUM**

Partint d'una publicació de l'any 1985 sobre energies renovables i món rural, aquest article es planteja quin és el paper dels espais rurals i de les persones que hi viuen i hi treballen en el proveïment d'energia per a cobrir tant les necessitats pròpies com les foranes, basant-se, en aquest cas, en relacions de bescanvi equitatives i justes, deixant enrere la visió del món «extractivista» per passar a una visió del món mutualista, cooperativista. Per assolir-ho, es proposa treballar per fer possible la democratització dels sistemes energètics, i exposa els principis en els quals, segons l'autor, s'hauria de basar la democràcia energètica i el paper que hi tenen els sistemes energètics descentralitzats o distribuïts, amb els emergents nous drets bàsics i responsabilitats, pel que fa a l'energia.

PARAULES CLAU: energies renovables, món rural, democràcia energètica, economia extractivista, economia cooperativista, energia distribuïda, energia descentralitzada, drets i responsabilitats.

## **ENERGÍAS RENOVABLES Y MUNDO RURAL: DESIGUALDADES Y DEMOCRACIA**

### **RESUMEN**

Partiendo de una publicación de 1985 sobre energías renovables y mundo rural, este artículo se plantea cuál es el papel de los espacios rurales y de

Correspondència: Josep Puig-Boix. Ecoserveis. Carrer de la Diputació, 251, 5è. 08007 Barcelona. Tel.: 934 590 022. A/e: [pep@ecoserveis.net](mailto:pep@ecoserveis.net).

## **J. Puig-Boix**

las personas que en él viven y trabajan en el abastecimiento de energía para cubrir tanto las necesidades propias como las foráneas, basándose, en este caso, en relaciones de intercambio equitativas y justas, dejando atrás la visión del mundo «extractivista» para pasar a una visión del mundo mutualista, cooperativista. Para lograrlo, se propone trabajar para hacer posible la democratización de los sistemas energéticos, exponiendo los principios en los que, según el autor, debería basarse la democracia ENERGÉTICA y el papel que tienen los sistemas ENERGÉTICOS descentralizados o distribuidos, con los emergentes nuevos derechos básicos y responsabilidades, en cuanto a energía se refiere.

**PALABRAS CLAVE:** energías renovables, mundo rural, democracia energética, economía extractivista, economía cooperativista, energía distribuida, energía descentralizada, derechos y responsabilidades.

## **RENEWABLE ENERGIES AND RURAL AREAS: INEQUALITY AND DEMOCRACY**

### **ABSTRACT**

Taking as a starting point what was argued in a 1985 publication on renewable energy and rural areas, the question is raised about the role to be played by rural areas and the people who live and work there in the supply of energy for both their own and outside needs, based in this case on equitable and fair relations of exchange, leaving behind the extractivist worldview to adopt a mutual, cooperative approach. To achieve this aim, this paper proposes that efforts should be made to allow the democratization of energy systems, setting forth the principles which, in the author's opinion, should form the basis of the energy democracy, and the role that should be played in this respect by decentralized or distributed energy systems in conjunction with the emerging new basic rights and responsibilities in the field of energy.

**KEYWORDS:** renewable energy, rural world, energy democracy, extractive economy, cooperative economy, distributed energy, decentralized energy, rights and responsibilities.

## **1. INTRODUCCIÓ**

L'any 1985, es va publicar la *Guia d'instal·lacions d'energies renovables a la Catalunya rural* (Obra Agrícola de la Caixa de Pensions, 1985). Era un dels primers treballs que va fer Ecotècnia, SCCL, la jove cooperativa que

havien fundat, feia pocs anys, a Barcelona, un grup de joves enginyers i que, amb el temps, es va convertir en referent tecnològic en energia eòlica.<sup>1</sup>

En aquesta obra es deia: «el medi rural pot produir sobradament tota l'energia que consumeix actualment. Si ho fes, deixaria d'adquirir fora del sector una important i creixent part de les seves despeses. Els principals impediments de l'autoproducció energètica del medi rural són de finançament i de divulgació dels coneixements. Les tecnologies per fer-ho possible han estat ja prou experimentades a casa nostra, o en altres països».

L'obra contenia una descripció de les tecnologies per a l'aprofitament del Sol (conversió tèrmica i elèctrica), del vent (conversió mecànica i elèctrica), de la biomassa (combustió, fermentació alcohòlica i metanogènica, gasificació), a més a més d'un ampli ventall de tecnologies per a l'aprofitament de les energies renovables al món rural existents, aleshores, a Catalunya.

Han passat quaranta anys des d'aleshores, i encara que les energies renovables han progressat d'una manera evident, la seva penetració en el món rural encara és molt deficitària, quan hauria de ser la base sobre la qual la ruralia s'hauria de sustentar.

Al llarg dels temps, el món rural ha proporcionat moltes menes d'aliments, però també ha proveït la humanitat de múltiples i variats productes: fibres tèxtils (cotó, llana, seda, canem, etc.), materials de construcció, tints naturals, medicines, perfums, etc. També ha proveït energia mitjançant una gran varietat de formes de biomassa (llenya, carbó vegetal, etc.), molins d'aigua i de vent, etc.

Amb la generalització arreu de la industrialització, les activitats agràries s'han transformat profundament i han esdevingut dependents dels combustibles fòssils de les maneres més diverses: des dels carburants emprats en la maquinària agrícola fins als adobs i pesticides.

I en els darrers temps, s'ha obert un debat entorn de si hi pot haver un conflicte entre la producció d'aliments i la producció d'energia al món rural. Fins i tot la World Farmers' Organisation (WFO) s'ho preguntava en una contribució publicada en la seva pàgina web. Era un escrit signat pel president de l'Associazione Italiana Energie Agroforestali - Confederazione Italiana Agricoltori (Benton, s/d). A l'escrit, titulat *Energia renovable i agricultura: un conflicte o una oportunitat?*, s'hi esmentava: «El debat que s'ha obert en l'agricultura i les energies renovables suscita passions, i planteja moltes preguntes. Hi ha opinions complexes i de vegades contradictòries en relació amb els reptes clau per al futur de la humanitat que es poden resumir en una burda simplificació: Els aliments o l'energia? Això és una simplificació que ajuda a entendre immediatament del que es tracta, però no té en compte la

1. Els fundadors i el director d'Ecotècnia foren guardonats, en el marc de la Conferència Europea d'Energia Eòlica de 2001, amb el premi Poul la Cour, per la seva contribució als assoliments de la indústria eòlica europea (EWEC-EWEA, 2001).

complexitat dels diferents contextos i dinàmiques que intervenen en aquest problema, proposant una dualitat que no sempre es presenta com a tal».

La contribució de Mario Benton al debat era el resultat d'un llarg període de militància i compromís amb l'organització d'agricultors amb l'objectiu de promoure el desenvolupament sostenible de l'energia renovable a partir de l'agricultura i la silvicultura.

Avui, els habitants de moltes zones rurals d'arreu del món han vist néixer moltes instal·lacions d'aprofitament del vent i del Sol. Les paraules d'alguns pagesos americans són ben il·lustratives (NREL, 2004). Per exemple, les de Larry Widel, de Dakota del Nord: «qui s'hauria pensat que l'aire, per sobre de les nostres terres, podria tenir un valor monetari algun dia?». Ell havia llogat una part de la seva terra a la Basin Electric Power Cooperative. Moltes cooperatives elèctriques que subministren zones rurals a Amèrica han aprofitat l'oportunitat que ofereix el vent per a generar ingressos que beneficiïn la comunitat. També són ben clares les paraules de Dan McGuire, de Nebraska, director de l'American Corn Growers Foundation i del programa «Wealth from the Wind» ('riquesa a partir del vent') de l'American Corn Growers Association: «Els elevats costos de producció combinats amb els baixos preus que es paguen als pagesos plantegen problemes econòmics per a l'Amèrica rural. Aquesta és la raó per la qual l'American Corn Growers Foundation i l'American Corn Growers Association promouen l'energia eòlica. Per això, hem desenvolupat el programa "Wealth from the Wind". Donem suport als parcs eòlics, com una alternativa d'ingressos per als pagesos i propietaris dels terrenys i, a la vegada, com una oportunitat de desenvolupament econòmic per a les comunitats rurals».

## **2. L'ENERGIA EN EL MÓN RURAL**

Cada vegada es va fent més evident que, en el segle XXI, l'agricultura hauria de ser, a més a més de la principal font de proveïment d'aliments, una font de proveïment de productes (biopolímers) i d'energia (fonts d'energia renovable). El repte que hi ha avui plantejat al món, i també a Catalunya, pel que fa al món rural és que l'agricultura deixi enrere la visió del món industrialista (economia lineal, basada en l'extracció de recursos i la generació de residus de tota mena) per fer seva la visió del món basada en l'*economia circular* (on no hi ha residus, sinó solament aprofitament de recursos en cicle tancat).

De quina manera el món rural pot proveir energia al món urbà? Avui dia, les zones urbanes concentren una bona part de la població del nostre país. I les zones rurals s'han anat despoblant al llarg dels darrers decennis. Però, a les zones rurals, pel fet que disposen de més superfície que les zones urbanes, hi ha una gran disponibilitat d'energia, ja que la captació de

l'energia continguda en els fluxos biosfèrics (Sol, vent, aigua) i litosfèrics (calor del subsòl) depèn de l'espai disponible per a la seva captació. I és precisament als espais rurals on hi ha més disponibilitats d'espai per a captar-los.

Però, tradicionalment, les zones rurals han actuat de proveïdores de productes per a les zones urbanes, basant-se en una forma de bescanvi desigual, desequilibrat, de manera que el bescanvi ha afavorit les zones urbanes en detriment de les zones rurals. Reequilibrar aquesta forma de bescanvi és un element clau per a refer les relacions entre les urbs i la ruralia.

Pel que fa a l'energia, es presenta una gran oportunitat per a reequilibrar aquest bescanvi, si la societat és capaç de convertir l'oportunitat que ofereixen les fonts d'energia renovable (energia continguda en els fluxos biosfèrics i litosfèrics) en una realitat al servei del conjunt de la societat i no solament al servei dels grans grups energètics, que habitualment actuen en benefici propi, i no pas al servei de tota la societat.

Com es pot treure profit de la captació i transformació de l'energia continguda en el fluxos biosfèrics (radiació solar, moviments de masses d'aire i d'aigua) i litosfèrics (calor del subsòl)? El món rural té dues oportunitats: 1) extreure energia *in situ* per cobrir les seves pròpies necessitats quotidianes i 2) extreure energia *in situ* per cobrir necessitats foranes.

### 2.1. Extreure energia *in situ* per cobrir les necessitats pròpies del món rural

Com en qualsevol societat moderna, el món rural vol disposar de serveis. I per a tenir la multiplicitat de serveis que la societat actual demana, es necessita energia, en les seves formes tèrmica, elèctrica i motriu.

La quantitat d'energia necessària per a donar qualsevol servei depèn de la tecnologia que es faci servir i del comportament de les persones que utilitzen aquesta tecnologia. Però el que és important fer notar és que, per a minimitzar la quantitat d'energia necessària, cal: *a*) adequar les fonts als usos finals (per així disminuir les etapes de transformació d'una forma d'energia en una altra, ja que en cada transformació hi ha pèrdues associades), *b*) fer servir l'energia amb seny, i evitar així tota mena de malbarataments i usos no necessaris.

Avui es podrien cobrir totes les necessitats d'energia tèrmica, elèctrica i motriu a partir de la captació de l'energia que contenen els fluxos biosfèrics i litosfèrics que es manifesten als llocs. Vegem-ho.

#### *Energia tèrmica*

Les formes més senzilles de disposar d'energia tèrmica són la combustió d'un combustible renovable (llenya, oli vegetal cru o esterificat, biogàs, etc.) en un sistema de cremació d'alta eficiència o amb la captació directa de

## **J. Puig-Boix**

l'energia solar tèrmica. Tot plegat, per a proveir aigua calenta i calefacció. També es pot cuinar amb energia solar (concentració solar amb caixes o amb discs parabòlics).

Igualment es pot disposar de calor i de fred amb la tecnologia de la bomba de calor associada a la geotèrmia superficial o profunda (tenint en compte que el funcionament de la bomba de calor requereix electricitat, que pot ser generada, per exemple, amb un sistema solar fotovoltaic).

### *Energia elèctrica*

Avui, l'electricitat ha esdevingut una forma d'energia que és pràcticament imprescindible arreu. I es pot disposar d'electricitat a partir de la captació de la radiació que ens envia el Sol, de la captació de la força de l'aigua i de la del vent. Solament cal tenir un giny tecnològic que permeti la captació del flux i la seva transformació en electricitat (sistema solar termoelèctric, sistema solar fotovoltaic, sistema hidroelèctric, sistema eolicoelèctric).

L'electricitat obtinguda amb les tecnologies d'avui dia que capten l'energia dels fluxos biosfèrics i la converteixen en energia disponible en forma d'electricitat ens ofereix l'oportunitat de disposar d'energia sense necessitat de cremar res, i evitar d'aquesta manera les conseqüències no volgudes de la combustió (especialment dels materials fòssils: contaminació, pluges àcides, escalfament de l'atmosfera, etc.).

### *Energia motriu*

L'energia motriu es necessita al món rural tant per a accionar la maquinària que es fa servir en moltes activitats agràries, com per a accionar els vehicles per als desplaçaments.

Si en un indret cal tenir a l'abast un sistema motoritzat que permeti accedir als serveis bàsics de la societat, aquest és al món rural, ja que és allí on no se sol disposar dels serveis públics de mobilitat que les societats urbanes tenen a l'abast. Fins al present, el món rural ha cobert aquesta necessitat amb l'ús de ginyes motoritzats que cremen combustibles fòssils per funcionar.

Però avui, hi ha disponibles diferents tecnologies que permeten poder prescindir dels combustibles fòssils: motors que fan servir biocarburants (biodièsel, bioalcohol i, fins i tot, oli vegetal cru). I disposar de biocarburant és relativament senzill al món rural. Es pot fer amb el conreu de plantes oleaginoses (colza, gira-sol, etc.), de les quals s'extreuen (per premsat en fred) olis vegetals (a més que permet disposar del producte premsat com a alimentació per a animals). També es pot fer amb el conreu de plantes que permetin obtenir alcohols per a la fermentació dels sucres que contenen (remolatxa, etc.).

També hi ha disponibles vehicles amb motorització híbrida, tèrmica i elèctrica (molt més eficients que els vehicles amb motor tèrmic), amb motorització híbrida endollable i amb motorització elèctrica pura. I si l'electricitat

s'obté a partir de fonts d'energia renovables locals, s'aconsegueixen beneficis ecològics i econòmics clars.

Cobrir les necessitats d'accionament de maquinària i de mobilitat al món rural amb biocarburants i/o electricitat d'origen renovable local és una gran oportunitat per a crear riquesa a la ruralia i evitar la dependència que creen els carburants fòssils, a més d'evitar l'empobriment constant causat pels fluxos de diners, gastats en la compra de combustibles fòssils i d'electricitat, cap a fora del territori.

### 2.2. Extreure energia *in situ* per cobrir les necessitats foranes del món rural

De la mateixa manera que el món rural ha proveït de productes les societats urbanes, també pot cobrir les necessitats d'energia. Per a fer-ho, però, és necessari refer les relacions entre el món rural i el món urbà, que s'han deteriorat en els darrers decennis, des que s'ha considerat el món rural un lloc d'on «extreure recursos», massa vegades sense que les persones que hi viuen en treguin cap benefici, el que s'anomenen *relacions de bescanvi desigual*.

Pel fet que l'energia continguda en els fluxos biosfèrics i litosfèrics es pot considerar un bé comú, qualsevol aprofitament que se'n faci hauria de beneficiar, en primer lloc, les persones que viuen en l'indret on es fa la captació. Atès que el Sol, el vent, l'aigua, etc., que recorren per una comunitat són béns comuns que pertanyen a tota la comunitat, totes les persones que hi resideixen haurien de poder *compartir la riquesa* que en genera l'aprofitament.

Avui ja es fan molts aprofitaments energètics de fonts renovables a entorns rurals, però són promoguts per empreses que, moltes vegades, no tenen cap relació amb el territori, ni amb la població que hi viu. S'han fet a casa nostra molts projectes eòlics i solars, en zones rurals, amb una mentalitat encara «extractiva» (aprofitar riquesa local per a beneficiar a qui disposa de capital per a fer la inversió necessària, i, per descomptat, donar alguna prebenda als pobladors de la zona).

Però si es vol que la riquesa, generada per la captació, la transformació i l'ús de l'energia continguda en els fluxos biosfèrics i litosfèrics que es manifesten en un indret, beneficiï tota la comunitat que viu a l'indret on es fa la captació dels fluxos, això comporta abandonar la visió del món «extractivista» per passar a una visió del món mutualista, cooperativista. Vol dir abandonar les pràctiques que van ser habituals quan es construïren els aprofitaments hidràulics a molts indrets de casa nostra i posar en pràctica noves formes de relació entre zones rurals i zones urbanes que siguin justes i equilibrades tant des del punt de vista ecològic com econòmic.

Per què no s'aprofita la gran experiència cooperativista existent al món rural per a ampliar les activitats de les cooperatives agràries actuals cap a activitats vinculades a les energies renovables? De la mateixa manera que les cooperatives agràries proveeixen oli, vi, etc., no seria forassenyat pensar que es podria cooperativitzar un bé comú, com és l'energia dels fluxos que es manifesten localment, per a oferir una ventall d'energies disponibles a tota la societat?

A Alemanya, actualment hi ha un miler de cooperatives d'energia renovable, quan l'any 2000 no arribaven a un centenar. Una de les més famoses és ElektrizotätsWerke Schönau (EWS),<sup>2</sup> creada a partir de la lluita engegada per la parella formada per Ursula i Michel Sladek, després que el núvol radioactiu deixés el seu llast a la comarca on hi ha el poblet de Schönau, a la Selva Negra, a conseqüència de l'accident a la central nuclear de Txernòbil. La seva llarga batalla contra l'empresa subministradora d'electricitat per a obtenir tarifes especials per a aquells usuaris d'electricitat que en fessin un ús assenyat, els va convertir en els «rebels elèctrics» germànics, que arribaren a comprar la xarxa elèctrica local i posteriorment es convertiren en empresa cooperativa generadora i comercialitzadora d'electricitat 100 % renovable.<sup>3</sup>

De la mateixa manera, a Alemanya, s'han creat, des de l'any 2005, cap a un centenar de noves empreses elèctriques municipals (Morris, 2013). I avui, la competició que hi ha als pobles i les comarques germànics és veure qui arriba abans al 100 % renovable (100ee, s/d). Fins i tot té lloc un congrés anual per a veure com es progressa (Kongress EER, s/d).

Per a fer possible que el món rural es converteixi en proveïdor de biopolímers i energia per a les zones urbanes, de manera justa i equilibrada (ecològicament i econòmicament), es fa necessari treballar per fer possible la democratització dels sistemes energètics actuals.

Quins serien els trets característics d'un sistema energètic basat en els principis de la democràcia energètica? Quins serien els elements necessaris perquè la democràcia energètica sigui una realitat en tots els sistemes energètics dels països de la UE?

Abans que res, hem d'explicar com entenem la democràcia energètica, també anomenada *energia 3.0*, per a diferenciar-la de l'energia 1.0, la que es va generalitzar al llarg del segle xx (Puig, 2015a), i diferenciar-la de l'energia 2.0, la que avui tenim, en la qual conviuen el sistema del segle xx amb els nous elements tecnològics que permeten captar i transformar els fluxos biosfèrics i litosfèrics (Puig, 2015b).

Un sistema energètic democràtic és aquell sistema que dona poder a les persones i a les comunitats que disposen de fonts locals d'energia reno-

2. <http://www.ews-schoenau.de>.

3. L'experiència de Schönau està molt ben descrita en el documental *El espíritu de Schönau* (EWS, s/d).

vable perquè treguin profit de la seva captació, de la seva transformació i del seu ús.

Els principis en què s'ha de basar un sistema energètic democràtic són els cinc següents:

- 1) Reducció de les necessitats d'energia, no només mitjançant la generació eficient d'energia, sinó també en el seu ús eficient.
- 2) Sense emissions de carboni fòssil ni emissions de radioactivitat.
- 3) Flexibilitat, per a donar cabuda a una proporció creixent de generació renovable variable i permetre la circulació bidireccional de l'energia.
- 4) Control local.
- 5) Accés equitatiu.

*Control local* vol dir que les comunitats han de tenir l'autoritat per a prendre decisions sobre la seva economia energètica, i sospesar no solament els costos de l'energia (inversió i operació), sinó els beneficis econòmics locals.

*Accés equitatiu* vol dir que totes les persones han de tenir garantit l'accés a la propietat de les tecnologies per a la captació, la transformació i l'ús de les energies renovables locals (de manera individual o col·lectiva). A més, han de tenir accés a l'autoritat de les xarxes.

La clau per a un sistema energètic democràtic és una *gestió no discriminatòria de les xarxes*: que la xarxes no discriminin els usuaris, que el gestor de les xarxes no tingui cap interès financer a fer xarxes noves o construir centrals de generació noves, que les regles de la xarxa permetin les transaccions d'igual a igual mitjançant un accés equitatiu i uns preus transparents (per a l'energia, per a l'ús de les xarxes i per als serveis que els usuaris puguin proveir a les xarxes), que els generadors i els subministradors d'energia no han de tenir la propietat de la xarxa ni cap interès en la seva gestió, i que la propietat de les xarxes ha de ser dels seus usuaris.

La democràcia energètica implica també que hi hagi un accés equitatiu al capital i al finançament, que hi hagi una autoorganització comunitària i una bona gestió, que les persones de la comunitat siguin formades i apoderades perquè coneguin les seves oportunitats per a ser actives en l'energia (interacció entre persones i entre aquestes i les xarxes).

Només la democràcia energètica té la capacitat de crear una economia de l'energia justa i equitativa en què els preus de l'energia siguin transparents i efectius pel que fa a cost i en què no hi hagi subvencions creuades d'una part del sistema cap a una altra part del sistema.

Només la democràcia energètica serà capaç de canalitzar les oportunitats tecnològiques de les fonts renovables locals i de la xarxa àmpliament distribuïda amb l'oportunitat econòmica de les comunitats per a recuperar el control social dels mercats de l'energia, avui encara en mans dels oligopolis.

Disposar d'un sistema energètic d'aquestes característiques solament serà possible si la societat, rural i urbana, procedeix a fer una *apropiació social de les tecnologies* que ens permeten captar, transformar i utilitzar l'energia continguda en els fluxos biosfèrics i litosfèrics.

Això vol dir fer néixer sistemes energètics *descentralitzats o distribuïts*, basats en la captació, la transformació i l'ús de les energies renovables. I és aquí on la societat entra en conflicte amb les institucions que, al llarg del segle xx, s'han apropiat del «dret» a generar i subministrar energia a «consumidors» passius. Deixar de ser «consumidors» passius per passar a ser generadors i usuaris actius d'energia, havent recuperat el dret innat de la humanitat a aprofitar (captar, transformar i usar) les energies que es manifesten al lloc on es viu, requereix un acte d'autodeterminació, individual i col·lectiu.

### **3. ELS SISTEMES ENERGÈTICS DEL SEGLE XXI**

El resultat de la batalla que avui es lliura entre un model energètic centralitzat, caduc, obsolet, ineficient, vulnerable, brut i no renovable i el model energètic naixent, descentralitzat o distribuït, eficient, segur, net i renovable configurarà els sistemes energètics del segle xxi.

El repte que les societats modernes tenen davant seu és com poden facilitar la consolidació del sistema energètic naixent, de manera que vagi substituint progressivament, però de manera decidida, el sistema que hem heretat dels segles xix i xx.

Sembla clar que el sistema energètic del segle xxi acabarà basant-se en les fonts d'energia renovable, captant-les de manera descentralitzada allà on es manifesten, per a transformar-les i emprar-les *in situ*. Les noves xarxes d'aquests sistemes descentralitzats seran xarxes múltiples: d'electricitat, de calor, de fred, de gas biològic / de síntesi / fòssil, d'hidrogen, etc. També hi haurà diferents sistemes d'emmagatzematge, distribuïts per les xarxes, els quals actuaran d'acumuladors dels excedents, quan la captació de fonts renovables superi les necessitats, o de subministradors, quan les necessitats siguin superiors al que proveeixen les fonts renovables. Seran unes xarxes més en forma de tela d'aranya, que no pas unes xarxes jerarquizades piramidals. Cada node serà a la vegada generador d'energia i usuari dels serveis que l'energia proveeix, amb la qual cosa les grans xarxes de transport que han connectat durant el segle xx les grans centrals de generació amb els centres que necessiten energia, que n'estan allunyats, deixaran de tenir sentit i seran substituïdes gradualment per xarxes més locals, interconnectades les unes amb les altres, no pas per a dependre de l'energia de fora, sinó per a intercanviar-la, o com a mesura de seguretat per a fer front a qualsevol emergència (per exemple, en el cas de les xarxes elèctriques en corrent altern locals, estaran connectades les unes amb les altres amb xarxes de cor-

rent continu, la qual cosa possibilitarà el que s'anomena *desenfilament* de les xarxes actuals: menys xarxes, menys impactes i menys pèrdues per transport).

No només la generació d'energia es farà amb les tecnologies de generació més netes i més eficients que hi hagi disponibles, sinó que els usuaris finals dels serveis energètics empraran les tecnologies d'ús final més eficients que hi hagi al mercat.

Ben segur que el naixent sistema energètic descentralitzat, eficient, net i renovable no s'imposarà d'un dia per l'altre. Hi haurà un període de transició, més o menys llarg, depenent de la voluntat política que manifestin els que gestionen la cosa pública. I aquesta voluntat només es materialitzarà si la ciutadania exerceix activament les seves responsabilitats energètiques, en un marc en què se li hagin reconegut els seus drets energètics bàsics.

En aquest període de transició, es podrien fer servir encara combustibles fòssils, però es faria amb la màxima eficiència possible (tecnologies descentralitzades de generació combinada d'electricitat, calor i fred) i combinant els combustibles fòssils menys bruts (metà fòssil) amb els combustibles biològics o de síntesi, mentre es vagin abandonant les grans centrals tèrmiques basades en carbó, petroli i nuclears.

Els *drets energètics bàsics* necessaris per a consolidar un sistema energètic descentralitzat o distribuït, eficient, segur, net i renovable haurien de ser:

- El dret a conèixer l'origen de l'energia que cadascú fa servir.
- El dret a saber els efectes ecològics i socials dels sistemes energètics que fan possible el subministrament d'energia a cada usuari final de serveis energètics.
- El dret a captar les fonts d'energia que es manifesten al lloc on es viu.
- El dret a generar la seva pròpia energia.
- El dret d'accés just a les xarxes.
- El dret a introduir a les xarxes l'energia generada *in situ*.
- El dret a una remuneració justa per l'energia introduïda a les xarxes.

Aquests drets haurien d'anar acompanyats d'un seguit de *responsabilitats energètiques* bàsiques:

- La responsabilitat d'informar-se.
- La responsabilitat d'exigir informació.
- La responsabilitat de generar l'energia amb les tecnologies de generació més eficients i més netes disponibles i a l'abast.
- La responsabilitat d'emprar les tecnologies d'ús final de l'energia més eficients i a l'abast.
- La responsabilitat d'emprar l'energia generada amb sentit comú i evitar malbarataments de tota mena.

## J. Puig-Boix

- La responsabilitat d'autolimitar-se en l'ús de qualsevol forma d'energia.
- La responsabilitat de ser solidari amb les societats més desfavorides pel que fa tant a la generació com a l'ús final de l'energia.

Garantir aquests drets hauria d'esdevenir una de les tasques a les quals els governs haurien de donar la prioritat més absoluta. Exercir aquestes responsabilitats hauria de ser considerat el deure primordial de les persones responsables que vivim en un planeta on el Sol és la font d'energia de la qual depenem. Adequar els estils de vida als fluxos de l'energia solar (energia solar directa i les seves formes indirectes) és un aprenentatge que, com més aviat es faci, menys costos de tota mena hauran de suportar els humans per poder anar vivint en les societats que han creat en el marc d'aquest bonic planeta que ens acull, ja que les societats humanes sempre han necessitat, necessiten i necessitaran energia per a viure dignament en el planeta Terra.

*Viure al ritme del Sol* vol dir reconèixer que la vida a la Terra té limitacions, ja que l'energia disponible per a ser captada, convertida i utilitzada és estrictament limitada per l'anomenada *constant solar*, la quantitat de radiació que la Terra intercepta en el seu viatge entorn del Sol. I aquesta constant és 1,3 kW/m<sup>2</sup> a les capes altes de l'atmosfera.

L'energia no és solament una qüestió de tecnologia. És també una qüestió de democràcia i de drets humans. L'any 2005, la Declaració de la World Renewable Energy Assembly - WREA 2005 (WREA, 2005) manifestava: «l'experiència del segle xx ens mostra que una societat basada en combustibles fòssils és incapaç de garantir el dret humà a l'energia per a tota la humanitat [...]. Viola de manera persistent el dret humà a una vida digna». I reblava: «les energies renovables són les úniques que poden garantir el dret humà a l'energia».

La guerra que els humans, al llarg de l'era dels combustibles fòssils, han desfermat contra els sistemes naturals, ja ens ho va advertir la pionera Rachel Carson,<sup>4</sup> «és una guerra contra els mateixos humans» (Carson, 1962).

Posar fi a aquesta guerra implica que la societat vagi fent camí, de manera decidida, cap a un futur 100 % renovable (Go 100re, s/d). La transició ja ha començat. Serem capaços de fer-la abans no acabem de malmetre el sistema climàtic del nostre planeta?

4. Rachel Carson (1907-1964), escriptora, científica i ecologista. La seva obra, *Silent spring* ('Primavera silenciosa'), avui és considerada precursora de l'ecologisme modern.

## BIBLIOGRAFIA

- 100EE (s/d). *100 % Erneuerbare Energie Regionen* [en línia]. <<http://www.100-ee.de>> [Consulta: 21 juny 2015].
- BENTON, M. (s/d). «Renewable energy and agriculture: a conflict or an opportunity?» [en línia]. <<http://www.wfo-oma.com/climate-change/articles/renewable-energy-and-agriculture-a-conflict-or-an-opportunity.html>> [Consulta: 21 juny 2015].
- CARSON, R. (1962). *Silent spring*. Boston: Nova York: Houghton Mifflin Company.
- EWEC-EWEA (2001). «Poul la cour prize» [en línia]. <<http://www.ewea.org/sustainability/poul-la-cour-prize/>> [Consulta: 21 juny 2015].
- EWS (s/d). *El espíritu de Schönau* [en línia]. <[https://youtu.be/BGAW\\_SwYkTw](https://youtu.be/BGAW_SwYkTw)> [Consulta: 21 juny 2015].
- GO 100RE (s/d). *Global 100 % RE* [en línia]. <<http://go100re.net>> [Consulta: 21 juny 2015].
- KONGRESS EER (s/d). *Kongress «100 % Erneuerbare-Energie-Regionen»* [en línia]. <<http://www.100-ee-kongress.de>> [Consulta: 21 juny 2015].
- MORRIS, C. (2013). «Recommunalization in Germany - 72 new municipal power utilities». *Renewables International* [en línia] (13 setembre). <<http://www.renewablesinternational.net>> [Consulta: 21 juny 2015].
- NREL (2004). *Wind energy for rural development*. U. S. Department of Energy, Energy Efficiency and Renewable Energy, National Renewable Energy Laboratory.
- OBRA AGRÍCOLA DE LA CAIXA DE PENSIONS (1985). *Guia d'instal·lacions d'energies renovables a la Catalunya rural*. Barcelona.
- PUIG, P. (2015a). «Energía 1.0: el pasado que nunca más volverá» [en línia]. <<http://www.energias-renovables.com/articulo/energia-1-0-el-pasado-que-nunca-20150113>> [Consulta: 21 juny 2015].
- (2015b). «Energía 2.0: más de lo mismo, pero sin embargo...» [en línia]. <<http://www.energias-renovables.com/articulo/energia-2-0-mas-de-lo-mismo-20150114>> [Consulta: 21 juny 2015].
- WORLD RENEWABLE ENERGY ASSEMBLY (WREA) (2005). «The human right to renewable energy» [en línia]. <<http://www.eurosolar.de/en/index.php/publications-mainmenu-54/memoranda-a-papers-mainmenu-10/22-the-human-right-to-renewable-energy>> [Consulta: 21 juny 2015].