



Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN

AER01

CARTA OBERTA DEL GCTPFNN A LA CAMPANYA PER LA DESNUCLEARITZACIÓ DE CATALUNYA

Adreçada a les següents entitats agrupades entorn d'Energia Neta - Campanya per la desnuclearització de Catalunya: Acció Ecologista, Amics de la Bici, Amics de la Terra - Catalunya, Animal Help, Anoa Verda i Neta, Associació Conservacionista de les Terres de l'Ebre - ACTE, Associació dels Naturalistes de Girona - ANG Associació per a la Defensa del Patrimoni Natural de Banyoles i Comarca - LIMNOS, Associació per a la Defensa dels Drets dels Animals - ADDA, Centre d'Acció Territorial Ambiental del Maresme - CATAM, Centre d'Estudis i Projectes Alternatius - CEPA, CODESEMA, Col·lectiu Agudells, Coordinadora per a la Salvaguarda del Montseny, Ecopacifistes de Nou Barris, Federació d'Associacions de Veïns de Barcelona - FAVB, Físics pel Desenvolupament, Fundació per la Pau, Grup d'Estudi i Protecció dels Ecosistemes del Camp - GEPEC, GEPERUT, Grup Ecologista del Vendrell - GEVEN, Grup Ecologista de Bellvitge, Grup Ecologista de Castelldefels, Grup de Medi Ambient de Montcada i Reixac, Institució Alt Empordanesa de Defensa i Estudi de la Natura - IAEDEN, Institut de Conservació de les Rapinyaires - ICRA, Institució de Ponent per a la Conservació i l'Estudi de l'Entorn Natural - IPCENA, Justícia i Pau, Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural - DEPANA, Skamot Verd

Barcelona, 23 d'octubre de 1997

El passat 26 d'abril es varen celebrar les Segones Jornades de Debat per un Model Energètic Alternatiu a Catalunya, dedicades fonamentalment a l'energia eòlica. El debat allí iniciat ha culminat amb la redacció del Manifest per un desenvolupament ple i regulat de l'energia eòlica a Catalunya, al qual ha estat subscript per les entitats abans llistades.

Per a contribuir al debat energètic a Catalunya volem posar de manifest els següents fets:

L'energia eòlica, tot i la marginació a que ha estat sotmesa des del seu renaixement a l'època moderna (ara fa 25 anys), tot i els atacs amb que se l'ha obsequiat per part de totes aquelles forces que malden per augmentar el nivell de dependència de les persones i les comunitats envers dels poders econòmics i polítics i que basen el seu domini en el trencament dels vincles que la humanitat manté amb les forces de la natura, tot i això, i per sorpresa de molts, ha arribat a un nivell de maduresa tecnològica que pot competir inclòs dins del marc de les regles estrictes del mercat, tal com avui funciona. La prova en són els més de 6.000 MW instal·lats arreu del món (dades a desembre 1996), el que significa que és la font d'energia amb més ràpid creixement al món. Només l'any 1996, la potència instal·lada va créixer un 26 %, havent-se instal·lat al llarg d'aquest any uns 1.290 MW (l'any 1995 se'n havien instal·lat 1,294 MW). Al mes d'abril de 1997, Alemanya ja superava en potència instal·lada als EUA (líder des dels inicis).

Per descomptat que l'avantatge de produir energia a partir d'una font neta i inesgotable com és el vent, encara és més gran quan es fixen unes regles del joc mitjançant les quals el preu de l'energia produïda incorpora tots els costos econòmics, ecològics i socials, doncs les regles actuals en les que es basa el funcionament del mercat fan que aquest sigui incapaç de fixar el preu de l'energia tenint en compte tots els costos.

Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN
Bústia Verda, Apartat de Correus 10095 - 08080 Barcelona - Catalunya
CIF. G-58496068
Correu-e: gctpfnn@energiasostenible.org - web: www.energiasostenible.org



Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN

A Catalunya, tot i l'existència de grups pioners en aquest camp, estem als inicis de l'aprofitament d'una font d'energia que no es reparteix pas uniformement per tot el territori del país. Els llocs més ventats no són pas els més habitats (fa de mal viure als llocs on fa molt vent) i l'abundància de llocs amb vent suficient per a produir quantitats significatives d'energia no són molt abundants a casa nostra.

Avui l'energia generada a partir del vent és una part ben petita del pastís energètic català: el parc eòlic del Baix Ebre va generar 7,39 GWh l'any 1996, el que vol dir que amb el vent es va generar el 0,025 % de l'electricitat produïda a Catalunya.

Mentrestant gairebé el 80% de tota l'energia elèctrica generada a Catalunya és d'origen nuclear (l'any 1996 la nuclear va generar el 76,87 % de tota l'electricitat). I això es fa en únicament 3 centrals nuclears. Ascó I i II i Vandellòs II). Aquesta forma tant centralitzada de producció d'electricitat fa que tinguem un sistema elèctric caracteritzat per molt pocs productors i moltíssims consumidors, i amb grans extensions de xarxes elèctriques de molt alta tensió, que creuen el país, per a transportar l'energia produïda als llocs de consum. Aquest és una part de l'impacte territorial, que cal afegir a l'impacte territorial de les instal·lacions de generació d'electricitat. I en el cas de la generació d'electricitat a partir de la fissió de l'àtom (en el nucli dels reactors nuclears) hi ha un altre impacte menys vistós: la callada contaminació radioactiva dels sistemes naturals, ja que per cada kWh nuclear produït a les centrals nuclears, quan funcionen amb normalitat, s'estan introduint a la biosfera 9.500 Becquerels de radioactivitat (1 Becquerel = 1 desintegració per segon) i s'estan generant 3,6 gr de residus nuclears (dades obtingudes en promitjar les emissions radioactives a l'aire i a l'aigua reconegudes en els Informes semestrals que el Consejo de Seguridad Nuclear - CSN lliura al Congreso de los Diputados).

Això vol dir que l'any 1996 s'introduïren a l'aire i a l'aigua $211.330 \cdot 10^{10}$ Bq de radioactivitat, doncs a Catalunya es varen generar 22.245,3 GWh nuclears. Per tant, en funcionament 'normal', les nuclears del nostre país aboquen cada any més de 5.700 Curies de radioactivitat a la biosfera, o sia la radioactivitat equivalent a la que emetrien més de 5,7 kg de Radi.

Això també vol dir que l'any 1996 es produïren més de 80.000 tones de residus radioactius, el que equival a més de 13 quilos per cada habitant de Catalunya. D'aquestes 80.000 tones, unes 70.000 tones són residus de tipus A (residus de vida curta -menys de 30 anys- de feble o mitjana activitat i no emissors alfa), gairebé 6.500 tones són de tipus B (residus de vida llarga -més de 10.000 anys- de feble o mitjana activitat -emissors alfa-) i més de 1.500 tones són de tipus C (residus de vida llarga -més de 10.000 anys- d'alta activitat -emissors alfa i emissors de calor-).

A més a més, el combustible extret de cada reactor (com Ascó I i II i Vandellòs II) conté cada any més de 200 kg de Plutoni (Pu-239), el que significa que a les piscines d'emmagatzematge del combustible gastat, situades a les mateixes centrals nuclears que hi ha a Catalunya, s'hi acumulen cada any més de 600 kg de Pu, amb el qual es podrien fabricar més de 60 bombes atòmiques. Fins a la fi de 1996 s'estima que hi ha més de 21 tones de Plutoni en les barres del combustible gastat que hi ha acumulades a les piscines d'emmagatzematge del combustible extret dels reactors en funcionament. Amb aquesta quantitat de Plutoni es podrien fabricar més de 2.000 bombes atòmiques.

Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN
Bústia Verda, Apartat de Correus 10095 – 08080 Barcelona – Catalunya
CIF. G-58496068
Correu-e: gctpfnn@energiasostenible.org – web: www.energiasostenible.org



Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN

Si aquesta és la contaminació radioactiva deguda al funcionament normal de les centrals nuclears, no podem deixar de tenir en compte la contaminació associada amb la part davantera del cicle del combustible nuclear.

Doncs per començar a funcionar un reactor nuclear com els que tenim a Ascó (unitats I i II) i a Vandellòs (unitat II) calen unes 590 tones de pastís groc (U3O8), l'obtenció del qual ha requerit minar més de 830.000 tones de mineral d'urani, que s'haurà hagut de processar en les fàbriques de concentrats (generant gairebé 1.400.000 tones de residus líquids i gairebé 1.000.000 tones de residus sòlids, que contenen el 85% de tota la radioactivitat original del mineral, que s'acumula en les basses de retenció dels estèrils generats).

I perquè continuï funcionant cada any que passa, cal extreure una tercera part del combustible inicial i reemplaçar-lo per combustible nou (cada recàrrega anual és de 190 tones de pastís groc (U3O8), el qual haurà requerit minar unes 260.000 tones de mineral d'urani, que s'haurà hagut de processar en les fàbriques de concentrats (generant gairebé 450.000 tones de residus líquids i més de 300.000 tones de residus sòlids, que contenen el 85% de tota la radioactivitat original del mineral, que s'acumula en les basses de retenció dels estèrils generats).

Com que la concentració de l'isòtop fissionable (U-235) en el pastís groc no és suficient perquè pugui servir directament de combustible, cal enriquir-lo en aquest isòtop. Les fàbriques d'enriquiment són molt intensives en energia, de forma que per enriquir l'Urani que necessita un reactor en un any cal gastar l'equivalent de més d'un 5% de tota l'energia que genera anualment.

Aquesta quotidiana contaminació ni es veu, ni s'enflaira, ni se sent, ni es pot tocar. ...és el silenciós i persistent enverinament radioactiu dels sistemes naturals: sòls, aigua, aire, éssers vius.

Si en funcionament 'normal' les centrals nuclears ja contaminen, quan es tracta d'un accident els seus efectes són devastadors en tots els sentits. A Catalunya, en cas d'accident hauríem de plegar veles i dir adéu. L'exemple de l'accident a la central nuclear de Txernòbil és ben evident.

Tot i que la nucleocràcia ens volia convèncer que la probabilitat d'ocurrència d'un accident greu (com és el cas de pèrdua de confinament del nucli) era d'un accident per cada 10.000 reactor-any (el que significa un accident greu cada 20 anys, considerant el parc nuclear actual, que no arriba a 500 reactors), la realitat dels fets ha desmentit aquesta xifra tant optimista: l'accident de *Three Mile Island* (Harrisburg, 1979) es va produir després de 1.500 reactor-any i l'accident de Txernòbil (1987) va ocórrer després de 1.900 reactor-any. L'experiència ens demostra que hi pot haver un accident greu cada 2.000 reactor-any, el que significa, considerant el parc nuclear actual en funcionament, un accident greu cada 4 anys.

En el cas de l'accident ocorregut a la central nuclear de Vandellòs I (19 d'octubre de 1989) encara ningú no sap el perquè es va aturar la seqüència accidental, doncs el reactor estava perfectament descontrolat (doncs es va cremar el cablejat de control, en no haver estat tractat per a resistir el foc).

Això sí, la cobertura exigible a les empreses explotadores de les centrals nuclears a l'Estat Espanyol, en relació a la responsabilitat derivada dels accidents nuclears està actualment limitada a únicament

Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN
Bústia Verda, Apartat de Correus 10095 – 08080 Barcelona – Catalunya
CIF. G-58496068
Correu-e: gctpfnn@energiasostenible.org – web: www.energiasostenible.org



Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN

25.000 milions de pessetes (*Ley 40/1994 de Ordenación del Sistema Elèctrico Nacional*), quan els costos associats a l'accident de Txernòbil superen de llarg aquesta xifra.

A tot això cal afegir-hi el fet del desmantellament de les centrals nuclears una vegada han acabat la seva vida útil o després d'haver sofert algun accident. S'estima que per a desmantellar una central nuclear de 1.000 MW es generarien les següents quantitats de materials (en metres cúbics):

materials activats (metall) 484
materials activats (formigó) 707
material contaminat (metall) 5.465
material contaminat (formigó) 10.613
material radioactiu 618
Total 17.887

I diem s'estima perquè no hi ha al món cap experiència de desmantellament de cap central nuclear de la grandària de les que avui funcionen a Catalunya. Solament s'han desmantellat reactors de grandària molt més petit. Una vegada més Catalunya servirà de conillet d'índies. En aquesta ocasió per al desmantellament de nuclears: el cas de Vandellòs I, central nuclear aturada després del greu accident que va tenir i que està en fase prèvia al desmantellament. S'ha anunciat per la premsa que el cost del desmantellament és força elevat, tant elevat que és superior al cost actual d'instal·lació de nous parcs eòlics (mesurat en ptes/kW).

La segona font d'energia per a produir electricitat a Catalunya és l'energia hidràulica. Quantes valls fèrtils s'han fet desaparèixer sota les aigües dels embassaments?. Quantes persones s'han vist obligades a deixar les seves cases, el seu treball, les terres que conreaven, els prats on pasturava el bestiar,? Quants trams de rius i rierols baixen secs bona part de l'any deguts als aprofitaments hidroelèctrics?. Actualment la superfície ocupada pels embassaments existents a Catalunya és de l'ordre de 100 km², el que representa el 0'3 % de la superfície del nostre país.

La tercera són els combustibles fòssils que en cremar són la principal causa de generació de gasos d'efecte hivernacle i de contaminació àcida. El cas més conegut a casa nostra és el de la central tèrmica de Cercs, els directius de la qual varen ser condemnats per delictes ecològics, a instància d'Alternativa Verda i pagesos afectats que exerciren l'acció penal popular, en motiu de les persistents emissions d'òxids de sofre sobre els boscos del Portet (Vallcebre, el Berguedà).

Finalment, les línies d'alta tensió, amb les quals s'ha infectat bona part del territori català, per fer possible que les macro-centrals generadores podessin alimentar els grans centres consumidors-malbaratadors. La superfície afectada pels més de 7.000 km de línies d'alta tensió existents a Catalunya està compresa entre 200 i 350 km², el que representa el 0'6 i l'1 % de la superfície del nostre país.

Actualment a Catalunya es produeixen 28.938 GWh (any 1996), que són generats per instal·lacions tèrmico-nuclears, tèrmiques de combustibles fòssils i hidràuliques (22.245 GWh nuclears, 4.825 GWh hidràulics i 1.868 GWh tèrmics fòssils -725,6 amb carbó, 796 amb fuel-oli i 346,4 amb gas natural -).

Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN
Bústia Verda, Apartat de Correus 10095 – 08080 Barcelona – Catalunya
CIF. G-58496068
Correu-e: gctpfnn@energiasostenible.org – web: www.energiasostenible.org



Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN

Produir tota aquesta energia elèctrica amb el vent suposaria instal·lar una potència de generació de 11.000 MW eòlics, que amb sistemes conversors d'energia eòlica de 600 kW de potència unitària equivaldria a uns 18.000 aerogeneradors, distribuïts en una superfície de 1.375 km² (el 4'3 % de la superfície de Catalunya) comptant amb una superfície d'afectació de 300 m entorn dels aerogeneradors, el que representaria una superfície gairebé igual a la de la comarca del Segrià. L'ocupació superficial real (comptant únicament l'espai requerit pels fonaments dels aerogeneradors i les pistes d'accés) seria solament 7.700 Ha (77 km²), o el que és el mateix que la meitat de la superfície de la comarca del Barcelonès, el que representaria un 0'24 % de la superfície de Catalunya.

Hi ha a Catalunya una superfície d'aquestes dimensions suficientment ventada per poder fer això possible?. Si no hi és, quanta superfície tenim disponible per a dedicar-la a aprofitar la força del vent per a generar una part de l'energia que necessitem?.

Per què, ens agradi o no, res de la nostra societat es pot manejar sense un consum addicional d'energia per sobre de l'energia que es capaç de fer el nostre cos, el qual l'alimentem consumint més energia 'extra'. Inclòs en el cas que personalment no s'empri molta energia, si que se'n necessiten grans quantitats per a proveir els centenars de productes i serveis que passen per casa nostra al llarg d'un any. I tota aquesta energia 'extra' ha de sortir d'algun lloc.

Actualment a Catalunya els més de 17 milions de tones equivalents de petroli (tep) que consumim cada any, provenen principalment de cremar combustibles fòssils (50 % del petroli, 10 % del gas natural, 4 % del carbó), de fissionar l'urani (30 %), d'aprofitar l'energia de l'aigua en moviment (4 %) i una petita de l'aprofitament de la biomassa. Capturar, convertir i usar totes aquestes fonts d'energia té efectes ambientals considerables, que conformen una mena de 'cost' que s'ha d'afegir als costos que els mecanismes de mercat fixen i que es tradueixen en el preu de l'energia actual. I, qui està pagant aquests 'costos' ecològics?.

A més, des de la meitat dels anys 60, el sistema energètic català ha anat minvant en eficiència, si es mesura per la relació entre energia final i energia primària, era aleshores del 89 %, però a finals de la dècada dels anys 80 havia davallat fins el 52 %. ...és a dir, que de cada 100 unitats d'energia que entraven en el sistema, només 52 es transformaven en energia final disponible pel consum, la resta es perdia. I això sense comptar que de tota l'energia final disponible pel consum, solament es transforma en un servei una part de la mateixa. Amb lo qual, l'eficiència global del sistema encara és més petita. Això fa que sigui urgent repensar el sistema energètic català si volem arribar a tenir un país que camini per la via de la sostenibilitat ecològica i energètica.

Millorar l'eficiència amb la que utilitzem l'energia i anar substituint les fonts d'energia brutes i no renovables (fòssils i nuclears) per fonts d'energia netes i renovables són les dues fites que haurien de guiar qualsevol estratègia cap a la sostenibilitat energètica d'un país. ... És evident que aquesta estratègia també tindrà un cost ecològic, però serà un cost ecològic radicalment diferent i molt menor que els costos ecològics de l'actual sistema energètic basat en fonts d'energia brutes i no renovables.



Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN

El debat polític entorn de l'aprofitament de les fonts renovables d'energia en emplaçaments amb certs valors naturals i paisatgístics no s'hauria de centrar en el clàssic debat conservacionista, més propi d'èpoques passades, sinó en el debat de l'ecologia social de finals del segle XX:

- * com i on capturar les fonts d'energia que flueixen de forma natural per la biosfera ?,
- * com cobrir les necessitats de les comunitats humanes amb la màxima eficiència possible i amb el mínim impacte?,
- * quanta energia és necessària per a donar els serveis energètics que possibiliten una vida digna?,
- * quins han de ser els agents que facin aquest aprofitament i donin els corresponents serveis energètics que la societat lliurament hagi decidit?.

I tot això tenint ben present que l'actual estructura energètica centralitzada que hem heretat del passat (amb molt pocs productors i molts usuaris), es va fent obsoleta cada dia que passa i anirà essent substituïda per un sistema energètic distribuït, descentralitzat i interconnectat on tothom serà productor i usuari de fonts d'energia netes i renovables locals, aportant els excedents a la xarxes i important de les xarxes el que sigui necessari quan no hi hagi disponibilitat temporal local.

Hem de fer front a les modernes versions del caciquisme del passat, avui transformades en prepotència tecnocràtica i financera, que s'amaguen darrera d'alguns projectes energètics basats en energies renovables. I ho hem de fer tot defensant el dret de les comunitats locals a aprofitar (captar, transformar i usar) les fonts d'energia renovable que es manifesten dins del seu territori, com un dret que és inalienable i indiscutible.

Aprofitem l'avinentesa per fer-vos a mans la introducció que en Josep Puig va escriure l'any 1981 quan es va publicar el llibre *El Poder del Viento: Manual practico para conocer y aprovechar la fuerza del viento* (Ecotopia Ediciones, Barcelona, 1982). Considerem que és prou vigent com per llegir-la i treure'n conclusions de cara a bastir una estratègia ecologista de suport a les fonts d'energia netes i renovables, especialment el vent.

També us fem a mans un fulletó informatiu d'un projecte ben novados al nostre país i que malda per ser una realitat.

Rebeu una salutació ben cordial,

Josep Puig i Boix
Dr. Enginyer industrial
Joaquim Corominas i Viñas
Dr. Enginyer industrial

Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear - GCTPFNN
Bústia Verda, Apartat de Correus 10095 – 08080 Barcelona – Catalunya
CIF. G-58496068
Correu-e: gctpfnn@energiasostenible.org – web: www.energiasostenible.org