

aeren



associació per a l'estudi
dels recursos energètics

Els reptes energètics del SXXI

El nostre predicament energètic

El segle que acabem d'iniciar estarà marcat per una transcendental transició energètica. En els últims 150 anys, hem explotat intensivament els recursos energètics fòssils -- carbó, petroli i gas natural -- acumulats en temps prehistòrics, i sobre aquesta base energètica hem construït un model socioeconòmic global basat en el creixement continu del consum material. En les últimes dècades, els consums d'energia i matèries primeres han augmentat exponencialment, i malgrat haver desenvolupat altres fonts d'energia com la nuclear o les renovables -- hídrica, solar o eòlica -- en l'actualitat gairebé el 80% de l'energia primària consumida segueix venint dels combustibles fòssils.

Existeixen dos poderoses raons per a pensar que en el SXXI deurà produir-se una transició cap a altres fonts energètiques. En primer lloc, perquè els recursos energètics fòssils, amb ser abundants, són finits, i el seu progressiu esgotament no pot sinó accelerar-se, atès que totes les previsions mostren escenaris de creixent demanda energètica. En segon lloc, perquè les emissions generades per la combustió dels hidrocarburs fòssils augmenten l'efecte hivernacle i posen en risc l'equilibri climàtic del planeta. Per tot això, és cada vegada més evident que en els pròxims anys deurem iniciar una transició cap a altres models basats en l'ús majoritari de les energies renovables.

És necessari conèixer en profunditat certs aspectes de la realitat de la nostra situació energètica per a comprendre la transcendència, la necessitat i la viabilitat d'aquesta transició. Sintèticament, podem resumir-los en aquests set punts:

1-. Actualment no existeix cap altra font d'energia que pugui substituir al petroli en abundància, versatilitat, capacitat energètica i cost. El petroli no només cobreix el 90% de les necessitats energètiques del transport mundial, sinó que, a més, és matèria primera per a l'elaboració de més de 3.000 productes d'ús quotidià.

2-. El petroli, com a matèria primera de fertilitzants i pesticides, i com combustible per a regadius i maquinària agrícola, és també imprescindible per a mantenir l'increment de productivitat agrícola i ramadera experimentat en l'últim segle amb l'anomenada "revolució verda" que, al multiplicar per quatre la producció per hectàrea, ha possibilitat el creixement exponencial de població de l'últim segle.

3-. Les previsions de demanda energètica per als pròxims 25 anys indiquen un increment continuat del consum de petroli i d'altres combustibles fòssils. El consum actual és superior als 13.000 milions de litres diaris i es preveu que sigui d'uns 14.400 milions en el 2010 i que arribi a els 20.000 milions de litres diaris en el 2030.

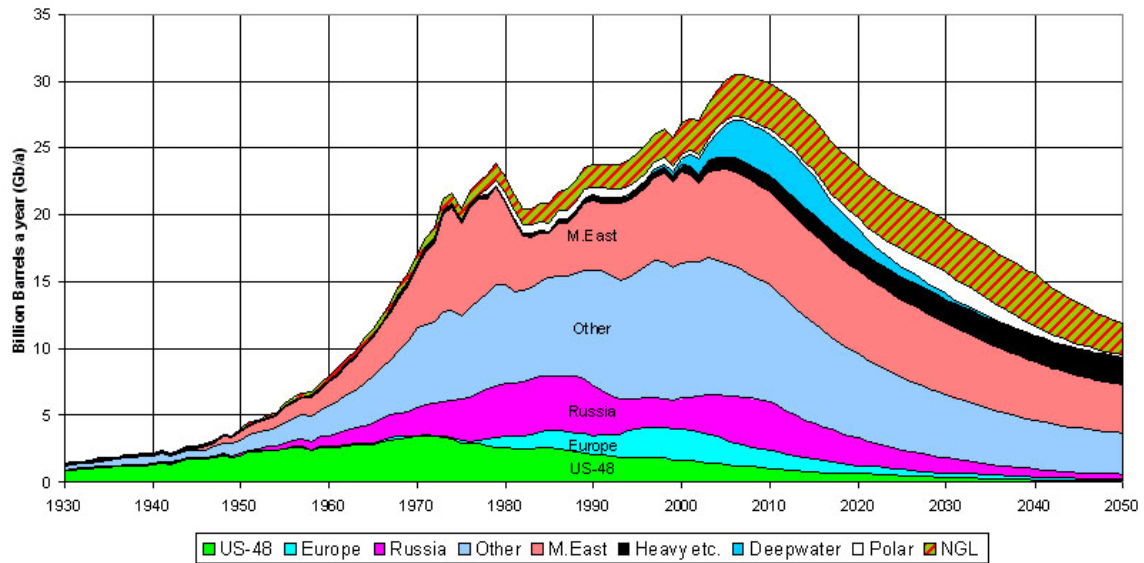
4-. A pesar que les economies desenvolupades utilitzen menys energia per unitat de PIB, sense que per això redueixin el seu consum absolut, són les economies en desenvolupament les quals registraran el major increment del consum energètic durant les primeres dècades del SXXI. Tot i així, això no serà

suficient per a eradicar la pobresa energètica del món: en el 2030, 2.600 milions de persones dependran encara de la biomassa tradicional per a escalfar-se i cuinar, i 1.400 milions encara no tindran electricitat.

5-. Les energies renovables, com la fotovoltaica, l'eòlica, o l'hídrica, tenen una menor intensitat energètica i, a diferència dels combustibles fòssils, que no són més que energia solar primitiva emmagatzemada, depenen del flux d'energia solar, renovable però limitat per la seva dispersió i per la nostra escassa capacitat de captura. El seu ús generalitzat requerirà, per tant, importants inversions en tecnologia i en la construcció de nous sistemes de distribució i ús, i també canvis profunds en els nostres models socials i econòmics.

6-. L'energia nuclear presenta alguns problemes similars als dels recursos fòssils, i altres que li són específics. El combustible actual, l'urani fissible, és un element molt rar i dispers en la naturalesa, i la seva extracció segueix una corba similar a la dels combustibles fòssils. A més, aquesta extracció és molt costosa perquè utilitza energia fòssil i ho serà cada vegada més per les raons apuntades. En les condicions actuals, incrementar de forma significativa la producció d'energia nuclear no faria sinó augmentar el consum de recursos fòssils, i per tant la generació de CO₂, sense que l'energia elèctrica produïda substituís al petroli en el transport. Està, a més, el problema de la generació de milers de tones de residus d'alta i perllongada radioactivitat, i la proliferació nuclear, problemes per als que, ara per ara, no hi ha solució.

7-. La fusió nuclear i l'economia de l'hidrogen que prometen una abundància energètica sense límits, cas que alguna vegada siguin realitat, no poden plantejar-me com solucions pràctiques en un horitzó de 50 anys.

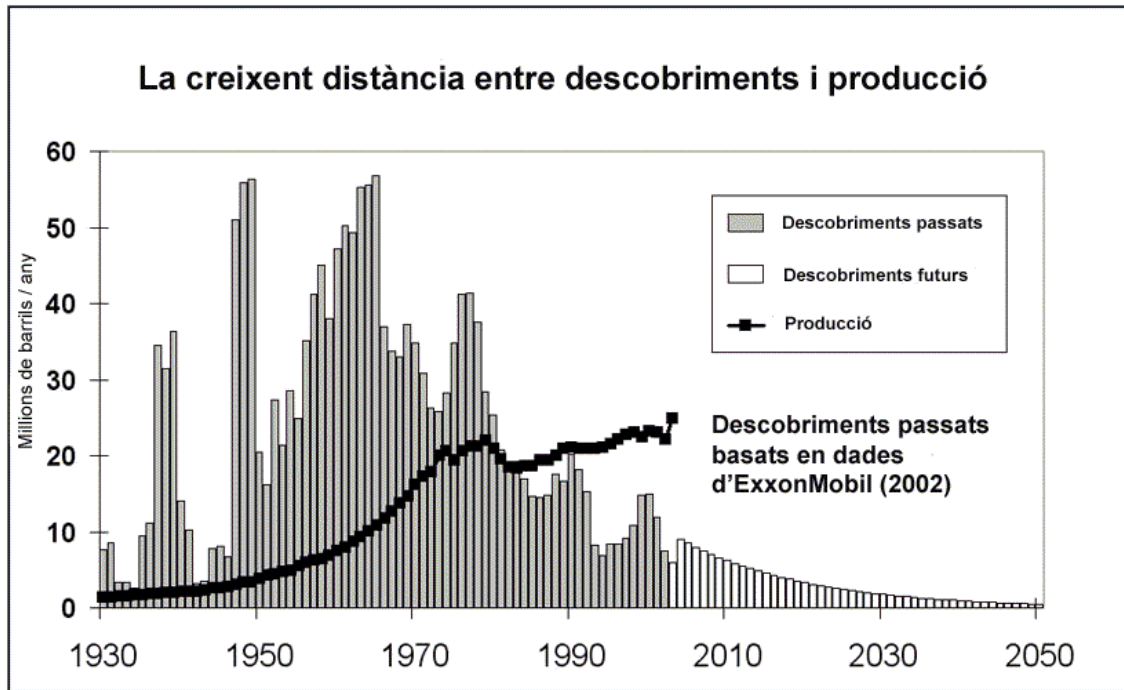


El declivi del petroli

Estem assistint als primers estadis d'una crisi energètica causada per les incerteses que envolten el subministrament global de petroli. El futur d'aquesta font primària d'energia, fonamental per a la marxa de l'economia global, i a l'entorn de la qual s'ha construït tot un model social, resulta difícil de precisar, ja que existeix un gran desconeixement i opacitat respecte a les reserves reals de petroli.

L'esgotament total de les reserves no és el que preocupa als experts, sinó el zenit de la producció mundial, un fenomen que ja han experimentat de forma local la majoria de països productors de cru fora de la OPEP, i el principal efecte de la qual és que, després d'arribar a el punt de màxima producció, l'extracció de cru disminueix inexorablement, es torna més cara i difícil, sent el petroli obtingut de menor qualitat. Encara que les dates entorn del zenit varien, ningú discuteix la seva realitat, i fins i tot els anomenats optimistes parlen de dates entorn del 2030.

Correm el risc, a mesura que ens apropem al zenit de producció mundial de petroli, de trencar el ja precari equilibri entre oferta i demanda. Circumstància que podria veure's agreujada per interrupcions del subministrament relacionades amb la geopolítica del petroli: el 70% de les reserves de petroli es troben en zones de gran inestabilitat política, com és el cas d'orient Mig i el Caucas.



Donada la realitat geològica del petroli, que fa que sempre s'extreguin primer les reserves de major qualitat i de més fàcil accés, extreure el petroli que encara queda en el subsòl, fins i tot en l'orient Mitjà, on els costos són més baixos, requerirà enormes inversions en exploració i producció, a més de dur aparellat una creixent despesa militar. Totes aquestes circumstàncies ens col·loquen en els primers estadis de la fi del petroli barat i abundant, una nova situació que requerirà una profunda reestructuració del sistema energètic global.

L'amenaça d'un zenit de la producció petrolífera mundial en els pròxims anys fa que la transició energètica del SXXI s'hagi d'abordar de manera urgent, mitjançant un conjunt de mesures i actuacions que incloguin el desenvolupament de les energies renovables, una major eficiència energètica, i la revisió profunda d'un sistema socioeconòmic basat fins a ara en el dogma del creixement permanent.

És la energia nuclear la solució?

D'un temps ençà s'està veient un ressorgiment de la "solució nuclear", que aprofitant la conscienciació entorn del fenomen de les emissions causants de l'efecte hivernacle, es presenta com l'única solució "ecològica" davant l'escalfament global i la crisi energètica produïda per l'esgotament dels combustibles fòssils. La solució nuclear sembla descansar sobre les següents premisses, que també podríem anomenar "fal·làcies nuclears":

1ª Fal·làcia Nuclear

És possible satisfer les necessitats energètiques actuals i futures de la nostra civilització industrial construint suficients centrals nuclears, i sense contribuir a aquest efecte hivernacle. Aquesta transició es pot fer en menys de 50 anys.

En l'actualitat hi ha en el món unes 450 centrals nuclears que produeixen el 12% de tota l'electricitat que es consumeix en el món, la qual cosa equival al 5% de tota l'energia consumida. Per tant, sense considerar increments de demanda, per a produir tota l'energia elèctrica que el món consumeix avui caldria construir unes 3.600 centrals addicionals que possiblement podrien cobrir prop del 40% de tota l'energia que consumim. Trigaríem 120 anys a construir les 3.600 noves centrals. Fins i tot suposant que poguéssim construir-les en la meitat de temps, no podríem acabar la construcció abans de 60 anys. I això solucionaria només el 40% de l'energia que hem de consumir avui. Com es generaria el 60% restant sense contribuir a aquest efecte hivernacle? Del total d'energia consumida, el 40% es destina a transport. Podem substituir el petroli que usem per a transport per energia elèctrica d'origen nuclear?

2ª Fal·làcia Nuclear

Hi ha suficient combustible nuclear en la Terra com perquè pugui amortitzar-se aquesta transició (diguem que per a diversos segles), i la seva extracció pot realitzar-se sense generar CO2.

En el millor dels casos, les reserves conegudes d'urani s'estimen en uns 25 anys de consum actual. Si multipliquéssim per 15 el nombre de centrals nuclears i volguéssim assegurar-nos combustible per a almenys els 50-70 anys de vida útil d'una central, hauríem d'aconseguir multiplicar per 30 les reserves actuals. Hi ha qui proposen passar a reactors de plutoni la qual cosa asseguraria combustible pràcticament il·limitat, ja que en els reactors actuals es genera aquest element com residu. Però el plutoni és extremadament tòxic, requereix sodi líquid per a la refrigeració d'aquests reactors i els *fast-breeder* només existeixen en règim experimental i incrementen notablement tots els problemes de seguretat. Ni tan sols pot considerar-se una tecnologia actual que pugui desplegar-se en els pròxims anys. Els defensors de l'energia nuclear han d' aclarir, doncs, si el que proposen és utilitzar reactors convencionals d'urani, o reactors de plutoni. En el primer cas, deurien dir d'on esperen obtenir el combustible, a quin cost energètic, amb quin tipus d'energia pensen extreure'l, i amb quina generació de CO2 (les mines d'urani són ara per ara intensives en l'ús de combustibles fòssils). En el segon cas, deurien ser

capaços d'assenyalar algun reactor comercial de plutoni que funcioni amb suficients garanties de seguretat i deurien explicar en quins terminis seria possible construir tots els reactors que suplirien als combustibles fòssils.

3ª Fal·làcia Nuclear

La construcció i operació d'una central nuclear proporciona un saldo positiu d'energia al llarg del seu cicle de construcció, operació, desmantellament i tractament de residus.

El desenvolupament de qualsevol font energètica consumeix, a la vegada, energia. El que de debò importa és la Taxa de Retorn Energètic que proporciona una font energètica. En el cas d'una central nuclear, cal considerar tota l'energia consumida en la seva construcció, en el minat i processat d'urani, en el seu desmantellament i en la gestió de tots els seus residus. Encara que no hi ha estudis seriosos sobre aquesta qüestió, és molt probable que l'Energia Neta produïda no sigui massa important, sobretot si es comptabilitzen els costos de gestió d'uns residus que mantenen la seva perillositat durant milers d'anys. Per molt que a l'efecte de les companyies elèctriques aquests costos s'externalitzin carregant-los al sector públic, a nivell social cal tenir-los en compte a l'hora de valorar la rendibilitat total d'una central nuclear. Els defensors de l'alternativa nuclear deuen calcular el saldo net d'energia que produeix una central perquè socialment puguem decidir si aquest saldo compensa els riscos de seguretat i de residus que la societat assumeix.

4ª Fal·làcia Nuclear

És possible construir aquestes centrals amb nivells de seguretat que evitin accidents greus, i resolent el problema dels residus de tal forma que el món segueixi sent habitable en el futur.

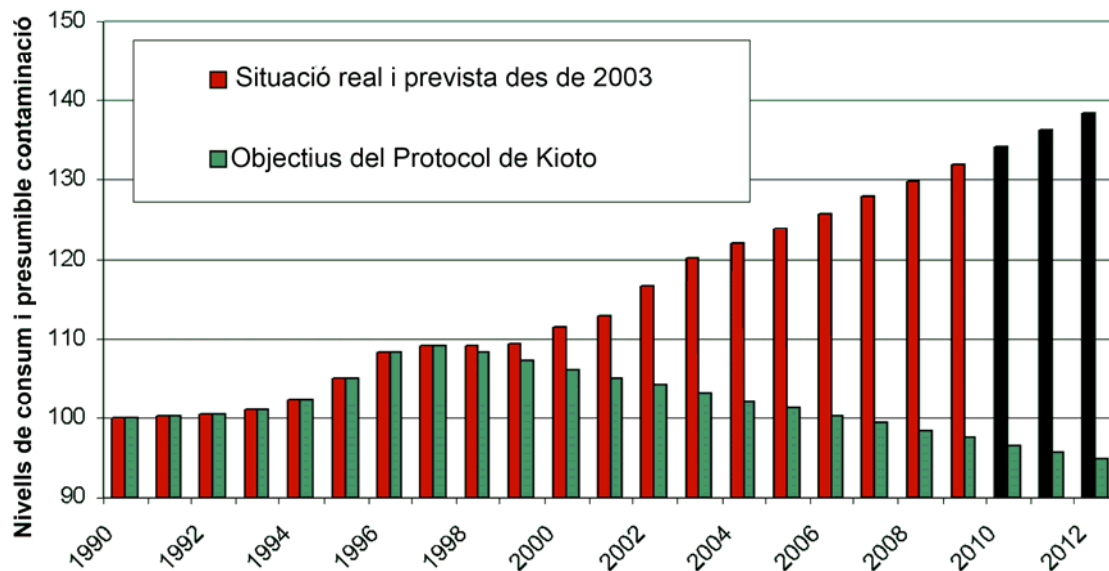
Els defensors de l'alternativa nuclear deuran proposar també la forma i el lloc on situar la gran quantitat de residus que es generarien cas que prosperés la seva proposta. Així mateix, deuran comptabilitzar els costos necessaris per a assegurar un nivell de seguretat socialment acceptable, tant durant el període operatiu com en el desmantellament i emmagatzematge de residus, i incloure aquests costos en les corresponents anàlisis de cost-benefici de les seves propostes.

El Protocol de Kioto y la energia

Què és el Protocol de Kioto?

La pretensió inicial del protocol consistia a reduir les emissions dels gasos d'efecte hivernacle fins al 95% de les emeses en 1990, si bé només el 2012, per a donar temps als països a ajustar-se. Aquest acord es va establir el 1997, però únicament ha pogut entrar en vigor uns 8 anys després i sense la participació del primer contaminador mundial, els EUA –que amb el 5% de la població planetària llança a l'atmosfera el 30% de la pol·lució mundial–, així com tampoc de Xina i Índia, que no estan obligades o restringides pel tractat. Mentrestant, Xina ha passat a ocupar en dates recents el dubtós honor de segon contaminador planetari amb una forta pujada de l'Índia.

Mentides arriscades de Kioto



Mentides arriscades de Kioto

El 2003 ens trobem amb que el planeta, en el seu conjunt (i aquí no val culpar als altres, sinó fer una esmena al model en la seva totalitat) consumeix un 20% més d'energia primària que el 1990, l'any de referència al que se suposa deuríem arribar el 2012, amb el 95% d'aquell nivell d'emissions.

Sembla realment una quimera que es pugui aconseguir. Una simple extrapolació del creixement terme mitjà al llarg del període observat 1990-2003, ens porta a que el 2012, amb el model actual, arribaríem a tenir una diferència superior al 40% respecte de l'objectiu de Kioto, nivell al que Espanya ja ha arribat el 2003, sense esperar a 2012. No existeix millora tecnològica ni del rendiment que pugui eliminar aquest diferencial.

Però aquí s'acaba tot en els mitjans de comunicació. Es multipliquen les cites i les projeccions parcials sobre compliments o incompliments nacionals (en general amb tendència a reduir les crítiques dels incompliments propis i a potenciar les crítiques dels aliens) i els discursos buits sobre els efectes de no

complir, els perjudicis per a alguns i els temors que, si es compleix amb els requisits, puguin disparar-se els costos o fregar-se el desenvolupament econòmic.

Kioto com un club de fumadors

Suposem que un club de fumadors, amb una mitjana de consum en 1990 d'un paquet diari, s'adonés el 1997 que l'ambient és ja irrespirable quan estan fumant 22 cigarrets diaris de terme mitjà per membre (encara que hagi membres que fumen quatre paquets i altres dos cigarrets diaris) i que cal fer alguna cosa. Després de reunir-se, acorden, parcialment, que faran un gran esforç: intentaran reduir el mortal vici... però fins al 95% del nivell de 1990!, és a dir, a 19 cigarrets diaris de terme mitjà... i a més només en el 2012! Però com això a molts els sembla excessiu, acorden que els que es portin al club els testos que tinguin en les seves cases –atès que les plantes absorbeixen CO₂– podran fumar més de l'assignat. I, a més, acorden també que aquells que tinguin molt vici, però també molts diners, podran comprar quota als membres poc fumadors del club (no importa si no fumen, perquè no tenen diners per a tabac) i així seguir ells amb el vici, sempre que el fumador d'ocasió segueixi fumant per sota del nivell assignat.

Per què Kioto no arribarà a el seu objectiu?

La raó és molt senzilla; perquè amb tots els cínics reglaments anteriorment explicats el Protocol tot just va preveure una reducció dels 20 cigarrets de terme mitjà de 1990 fins als 19 de terme mitjà en 2012. Res més... però van deixar intacta la producció creixent de tabac, els estancs, la publicitat de les marques de cigarrets i el foment del consum. És a dir, Kioto no preveu, perquè ni els més cínics no ho haguessin permès, que per a deixar de contaminar sigui necessari reduir l'activitat econòmica, que en el planeta Terra sempre ha anat en paral·lel amb el consum.

El dilema i la paradoxa del creixement infinit

D'una banda, tenim als governs del món que diuen per boca dels seus ministres de medi ambient que compliran amb els 19 cigarrets de Kioto en 2012, mentre que avui fumen 22. És a dir, esperen contaminar un 95% del que contaminaven en 1990, encara que ja sàpiguen que avui contaminen un 20% més que en 1990. I, per l'altre, tenim la contradicció dels ministres d'economia i primers ministres d'aquests mateixos governs, que segueixen intentant créixer un 3% anual com a mínim, si és possible. Amb això, saben perfectament que el consum d'energia i, per tant, l'emissió a l'atmosfera de gasos d'efecte hivernacle es trobarà en 2012 un 40 o 50% per sobre de tals nivells.

Què fer?

Potser la conclusió més clara a la qual AEREN ha arribat respecte a la solució dels nostres reptes energètics és que no existeix una única mesura màgica per a resoldre els nostres problemes. El desenvolupament d'alternatives energètiques als combustibles fòssils és part de la solució, així com la implementació de mesures de conservació i d'increment de l'eficiència energètica, tot això lligat a una gestió conscient i solidària del declivi de la producció, com defensa, per exemple, el Protocol de Uppsala. No obstant això, també pensem que la mera substitució de fonts energètiques, l'eficiència, o els desenvolupaments tecnològics no seran suficients per a satisfer la nostra creixent set energètica. Sobre tot si tenim en compte que no ens enfrontem només al dilema tècnic d'assegurar la creixent demanda energètica de les economies avançades, sinó també al dilema moral de trobar una solució al problema de la pobresa energètica que pateix una tercera part de la població mundial.

Si no canvia el model econòmic i social que empeny al creixement continu, de poc serviran les energies substitutives o els avanços tecnològics, doncs, en el millor dels casos, no aconseguirem més que retardar d'inevitable. Posposar un problema ens posa sovint en pitjor situació per a resoldre'l, i en el cas dels recursos energètics, disposar d'ells com si el futur no existís farà que la nostra capacitat de reacció es vegi disminuïda per no actuar a temps..

Si afirmem que el model desenvolupador actual no serveix per al futur, quin és el model que proposem? Desafortunadament, tampoc en això hi ha formules màgiques i caldrà anar-les descobrint pel camí. La manca d'acció del *business-as-usual* és la pitjor recepta i per això sotmetem a la consideració dels nostres conciutadans una sèrie d'idees que poden ser l'inici de la transformació que necessitem per a superar els nostres reptes energètics, socials i ecològics.

Caminant cap a la veritable sostenibilitat

L'economia ha de deixar de ser una fi en sí mateixa per a passar a ser un mitjà, i ha de reconèixer que el medi ambient, la biosfera i en definitiva, el planeta i l'espècie humana, no poden ser considerats com parts subordinades als mecanismes econòmics. Just al contrari: l'economia és un sistema d'organització i transformació social que opera dintre de les capacitats i els límits de la biosfera. Els costos mediambientals deuen ser incorporats al càlcul econòmic, i deixar de ser considerats externalitats que desapareixen dels balanços comptables per a reparèixer, avui o en el futur, en forma de desastres ecològics o condemnes a la pobresa. Aquesta transformació de l'economia no significa ni la desaparició de l'economia productiva, ni dels mercats, ni la "fi del progrés". Només significa canviar d'un model que dut a les seves últimes conseqüències tendeix a sobrepassar la capacitat de la biosfera, a un altre que s'estructura entorn d'una autèntica sostenibilitat. No advoquem per la desaparició dels actors socials i econòmics actuals, ja siguin aquests governs, empreses, sindicats, indústries o economistes. Només pretenem, des de la nostra condició de ciutadans, plantejar alternatives viables i conseqüents amb la realitat física del món que vivim.

La necessitat d'aquest canvi de model es fa evident des del moment que reflexionem sobre la possibilitat de que la gran majoria de la població mundial intentés gaudir del nivell de vida actual dels països rics del món industrialitzat, basat, sobre tot, en un consum energètic sense fre. És físicament impossible, i seguir per aquest camí només pot dur-nos al desastre.

Històricament, l'escassetesa de recursos i la competició per aquests s'ha resolt a través de la violència, la conquesta, la submissió, el xantatge i la corruptela. Per altra banda, creure que la tecnologia ens traurà del tràngol en el moment adequat no és més que una forma de disfressar la nostra negativa a reconèixer la realitat.

Hem de caminar cap a una societat que reconegui plenament que la naturalesa és un ingredient fonamental de qualsevol procés econòmic; que l'abandó del dogma del creixement material sense límits no significarà la perpetuació de la pobresa; que tot el món té dret a tenir cobertes les seves necessitats materials fonamentals; i que aquestes no poden sobrepassar la capacitat de regeneració de la biosfera.

Un primer pas per a canviar el rumb del nostre sistema social i econòmic seria reconèixer i adoptar una filosofia de vida basada en l'autolimitació, la cooperació i la solidaritat. La major dificultat no és tècnica ni organitzativa, sinó cultural. La visió desenvolupadora o cornucòpia argumenta sovint que només el creixement econòmic continu i la inversió en tecnologia i desenvolupament científic orientada a aquesta fi solucionaran la nostra crisi ecològica, demogràfica i energètica. Aquesta visió passa per alt quelcom fonamental i que vam descobrir ja fa molt temps: vivim en un món finit que té una determinada capacitat per donar-nos aliments, comoditats i oportunitats. És cert que en els últims segles hem après molt sobre això i hem estat capaços d'estendre fins a cert punt aquests límits. Per això és possible imaginar un futur molt diferent al passat que ens va veure néixer com a espècie, un futur en el qual siguem capaços de trobar la felicitat sense un increment permanent del consum material. La solució als límits del creixement no es troba a créixer més i més ràpid, com vol fer-nos creure la cultura del creixement il·limitat, sinó a trobar una forma de viure feliçment dintre dels límits que ens marquen en tot moment la naturalesa i els nostres coneixements.

Un canvi d'aquesta naturalesa i envergadura suscita enormes reticències. No obstant això, en termes sistèmics, un canvi d'estructura és simplement un canvi en els sistemes de retroalimentació, un canvi en la forma i la qualitat de la informació que utilitzem per a autoregular-nos. Els actors d'aquest nou sistema poden ser els mateixos, sempre que tinguin un bon motiu, fins i tot incentius, per al canvi. Aquest nou sistema d'informació deu tenir en compte les realitats de la deterioració de la biosfera i el progressiu esgotament dels recursos físics, i deu ser capaç de produir noves estructures socials adaptades a la realitat física.

Herman Daily va proposar tres simples condicions per a construir un món material i energèticament sostenible:

Associació per al Estudi dels Recursos Energètics: Els reptes energètics del SXXI

El percentatge d'ús dels recursos renovables no deu excedir a la seva capacitat de regeneració.

El percentatge d'ús dels recursos no renovables no deu excedir el percentatge al que els substituïts renovables poden ser desenvolupats.

Els percentatges d'emissió de contaminants no poden excedir la capacitat d'assimilació de l'entorn.

No són més que uns principis bàsics molt generals que poden acompanyar-se de nous paradigmes, com, per exemple, començar a pensar en el llarg termini, i no en els resultats del mercat d'avui o en les eleccions de demà.

Els advertiments sobre el futur que realitzem des d'AEREN no són prediccions fatalistes, sinó recomanacions per a prendre un camí distint a l'actual. El canvi proposat no és un sacrifici, sinó un desafiament. No som pessimistes. Només volem presentar una informació honesta que revifi el debat sobre els límits del model actual. Res està escrit, ni pretenem ser els propietaris de la veritat absoluta. Ningú pot predir el futur, però sí constatar que el model mental que regeix el nostre actual sistema econòmic i social es basa en una falsa creença: que el món no té, a efectes pràctics cap límit. Aquesta model es basa en l'experiència de cent cinquanta anys de creixement exponencial fet possible per l'explotació dels recursos energètics fòssils acumulats durant centenars de milions d'anys, i per la creença en que el futur serà una simple extrapolació de l'esdevingut al passat. Nosaltres no compartim aquesta visió perquè no la considerem realista i creiem que els difícils reptes energètics i ecològics que ja comencen a perfilar-se en aquest nou segle no són més que l'inici de l'esvaïment d'aquest miratge.

Però no per això renunciem a mantenir viva l'esperança i la il·lusió que tenim posades en un altra visió del món que conjugui la veritable sostenibilitat, l'eficiència, la suficiència, l'equitat, la bellesa, la felicitat i la comunitat com valors suprems. Un món en el qual l'economia sigui un mitjà i no una fi, en el qual el poder econòmic, la influència política i el poder de la ciència estiguin descentralitzats, en definitiva, un món molt diferent al que ens dirigim avui.

El Protocol de Uppsala: una solució civilitzada al zenit del petroli.

CONSIDERANT que el curs de la història ha enregistrat un ritme creixent de canvi i que com a conseqüència del mateix la demanda d'energia ha crescut ràpidament des de l'inici de la Revolució Industrial fa ara aproximadament 200 anys;

CONSIDERANT que l'energia requerida s'ha obtingut principalment del carbó i del petroli, que són recursos casualment formats en el passat geològic i que estan inevitablement subjectes a un procés d'esgotament;

CONSIDERANT que el petroli proporciona el 90 per cent del combustible utilitzat en el transport, element clau del comerç, i que juga també un paper fonamental en l'agricultura i, per tant, en l'alimentació d'una població en creixement;

CONSIDERANT que el petroli, per raons geològiques prou conegudes, es troba desigualment distribuït en el planeta i en la seva major part es troba concentrat en cinc països que envolten el Golf Pèrsic;

CONSIDERANT que totes les principals regions productives han estat identificades sobre la base de creixents coneixements geològics i mitjançant l'ús d'avançades tecnologies, i essent evident que els descobriments van arribar al seu punt màxim en la dècada dels seixanta (del segle passat);

CONSIDERANT que l'inici del declivi d'aquest recurs crític afecta tots els àmbits de la vida moderna i que, per tant, té importants implicacions polítiques i geopolítiques;

CONSIDERANT que és urgent planificar una ordenada transició cap a la nova situació, tot prenent anticipadament mesures adequades per reduir el malbaratament energètic, estimular la producció d'energies substitutives, i allargar la vida del petroli que queda;

CONSIDERANT que és aconsellable afrontar els reptes que se'ns presenten cooperativament, atenent la possibilitat d'un canvi climàtic, l'estabilitat econòmica i financera, i les amenaces de conflictes derivats de l'accés a aquests recursos crítics.

ES PROPOSA

1-. Convocar una convenció de nacions per a considerar aquest assumpte, amb vista a aconseguir un Acord, amb els següents objectius:

a) Evitar lucrar-se amb l'escassetesa, de manera que els preus del petroli puguin mantenir una relació raonable amb els costos de producció.

- b) Permetre als països pobres realitzar les seves importacions.
- c) Evitar la desestabilització dels fluxos financers que sorgeixin dels excessius preus del petroli.
- d) Promoure que els consumidors evitin el malbaratament.
- e) Estimular el desenvolupament de les energia alternatives.

2-. Aquest Acord tindrà les següents línies generals:

- a) Cap país produirà petroli més enllà de la seva taxa actual d'esgotament, que es defineix en la producció anual com un percentatge de la quantitat que s'estima queda per produir.
- b) Cada país importador reduirà les seves importacions per a ajustar-se a la Taxa Mundial d'Esgotament, deduint qualsevol producció local.

3-. Es regularan detalladament les definicions de les diferents categories de petroli, les seves exempcions i qualificacions i els procediments científics per a l'estimació de la Taxa d'Esgotament.

4-. Els països signataris cooperaran per a proporcionar informació sobre les seves reserves, permetent auditories tècniques, de manera que es pugui determinar amb precisió la Taxa d'Esgotament.

5-. Els països signataris tindran el dret a apel·lar la valoració de la seva Taxa d'Esgotament si canvien les circumstàncies.

El protocol de Uppsala ha estat proposat pel Uppsala Hydrocarbon Depletion Study Group a la Universitat de Uppsala, Suècia.

AEREN, L'Associació per a l'Estudi dels Recursos Energètics, és una associació sense ànim de lucre que té com fi principal l'estudi, anàlisi i divulgació de l'arribada al zenit i el posterior esgotament dels recursos energètics fòssils, així com l'estudi de les possibles alternatives viables per a la substitució dels mateixos. AEREN manté el lloc web Crisi Energètica (www.crisisenergetica.org), que des d'octubre de 2003 ofereix notícies i anàlisis sobre energia, i un fòrum de debat. En Crisi Energètica es publiquen traduccions a l'espanyol del butlletí d'ASPO (Association for the Study of Peak Oil), una xarxa de científics afiliats a institucions i universitats, que tenen interès a determinar la data i l'impacte del zenit i del declivi de la producció mundial de petroli i gas.