

# CoEnerCat

Congrés d'Energia de Catalunya

Recursos  
Innovació  
Sostenibilitat

COENERCAT és el Congrés d'Energia de Catalunya que aglutina totes les persones implicades per a parlar-ne de manera clara i directa.

DEL 25 al 29 DE NOVEMBRE DE 2013

Dilluns 25 - Barcelona

Dimarts 26 - Lleida

Dimecres 27 - Tarragona

Dijous 28 - Girona

Divendres 29 - Barcelona

RECURSOS RIGOR  
DISTRIBUIT TERRITORIALMENT  
PAISATGE TECNOLOGIA  
QUALITAT RENOVABLES  
CARPOOLING INNOVACIÓ KM0

**CoEnerCat**

COGENERACIÓ BIOMASSA  
CONTROVÈRSIA SOSTENIBILITAT  
CONEIXEMENT AUTOCONSUM  
BAIX COST APTITUDS  
MICROFINANÇAMENT

Associació Congrés d'Energia de Catalunya  
[congresenercat@gmail.com](mailto:congresenercat@gmail.com)



## PROPOSTES I CONCLUSIONS

[congresenercat.blogspot.com](http://congresenercat.blogspot.com)

<http://www.slideshare.net/coenercat>

# RESUM EXECUTIU

## Fonts energètiques

- És possible fer realitat un sistema eficient i 100% d'origen renovable tant en illes com en països.
- Cal conèixer el potencial pràctic de les diferents fonts per
  - aprofitar els recursos renovables d'una manera adequada
  - poder fer un pla de l'energia
  - planificar les infraestructures de línies, gasoductes i de xarxes de calor/fred
- Els biocarburants es poden produir a Catalunya a partir de conreus individualment o de forma cooperativa.
- La possibilitat de contractar electricitat renovable és una realitat que pot concretar-se de forma individual o cooperativa.
- Hem de fer front a la creixent dificultat d'accessibilitat als combustibles fòssils, a la mitigació dels seus impactes i a la gestió del cicle nuclear.

## Tecnologia

- Hi ha múltiples tecnologies que permeten obtenir sistemes eficients i renovables amb la geotèrmia i aerotèrmia, l'arquitectura, l'emmagatzematge tèrmic o d'energia elèctrica.
- La diversitat de tecnologies d'emmagatzematge d'energia tèrmica (calor, fred) i de transformació elèctrica permeten seleccionar els objectius, la capacitat i la potència d'estocatge.
- Hi ha diverses formes d'emmagatzemar energia elèctrica de manera reversible (hidràulica reversible, piles de combustible, bateries, volants d'inèrcia...), o transformant-la en gas (hidrogen, metà) que s'injecta en la xarxa de gas natural.
- Cal anar adaptant les xarxes d'electricitat, gas i calor a xarxes integrades i que utilitzin una intel·ligència real.

## Mecanismes

- És urgent proporcionar una sòlida i pràctica formació energètica en cada un dels nivells formatius degut als problemes que cal resoldre i a la gran velocitat del canvi de l'entorn i de les circumstàncies.
- S'han d'ampliar i millorar els mecanismes de col·laboració entre els centres formatius i les empreses, considerant les tendències, la demanda i l'oferta de capacitats i de coneixements.
- S'han de facilitar les actuacions locals iniciades des de la base de la societat.

## **Economia**

- El Banc Europeu d'Inversions (BEI) disposa de fons notables per finançar projectes d'entitats públiques locals superiors a 30-50 milions d'euros.
- L'energia s'ha d'incorporar plenament com un element promotor i integrador territorial creant ocupació, reinvertint i distribuint beneficis.
- És urgent augmentar l'eficiència i l'estalvi per reduir costos i importacions, mesurats amb els d'indicadors de la UE en l'Energy Roadmap 2050.

## **Catalunya**

- Té importants fortaleces en el sector energètic: professionals, algunes empreses innovadores, formació universitària i de postgrau, entitats públiques de pobles i ciutats.
- Ha de superar alguns riscos importants: quedar-se fora del sector eòlic avançat, ser massa dependent de les importacions de combustibles, no aconseguir complir els requeriments o les orientacions de la UE, ser massa subjecte a polítiques energètiques massa efímeres i de tapar forats.
- En el congrés es van aportar estimacions del potencial energètic aprofitable a Catalunya de diverses fonts renovables, suplint en part la manca de l'inventari d'aquest potencial a Catalunya

## **Política**

- Les actuacions municipals en l'assoliment dels objectius energètics comunitaris són importants i molt diversificades.
- Una política energètica eficient precisa ser adoptada pels partits parlamentaris per assegurar la continuïtat a través de canvis de govern.
- La política energètica ha d'integrar i s'ha d'integrar en tots els departaments i en totes les disciplines que hi tingui relació.
- L'incompliment per part d'institucions espanyoles del dret vigent pot ser denunciat al tribunal constitucional i al tribunal comunitari.
- La participació local en les decisions que afecten un territori, la repercussió dels beneficis econòmics de les empreses en els territoris afectats per les infraestructures o les activitats energètiques i l'eliminació de la pobresa energètica són temes que precisen d'una major atenció política

## **El Congrés**

- El congrés ha cobert la necessitat d'aportar coneixement energètic des de diferents disciplines en seus universitàries de les quatre capitals provincials de Catalunya de forma presencial i arreu del territori a través d'streaming en directe d'algunes jornades.
- La col·laboració d'universitats i d'organismes públics han fet possible la realització del congrés.
- Diverses institucions i entitats participants han demanat la celebració del segon congrés l'any 2014.

# RESUMS DE LES PONÈNCIES

**Dilluns 25.11.13, BARCELONA**

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (ETSEIB), UPC

## **Denmark, 100% renewable**

*Henrik Lund, professor de Planificació energètica a l'Aalborg University de Dinamarca i Editor en cap de la revista Internacional Journal ENERGY*

- 100 Percent Renewable is **physically possible** and the first toward 2030 is **feasible** to the Danish Society.
- The methodology of design is a very complex process. The combination of a **creative phase** involving many single experts and **detailed system analyses** seems efficient and can be recommended.
- Denmark can operate a system with 20% Wind and 50% CHP
- By adding heat pumps to the CHP units the integration of wind power can be raised to approx. 40% without losing efficiency (nor wind power)
- Including the CHP plants in the various electricity markets is essential.
- Once the markets are open for CHP plants the cost of entering them seems small.

## **Hacia donde van las políticas energéticas**

*Javier García Brea, llicenciat en Ciències Polítiques i Sociologia i President de la Fundació Renovables*

- Manca estabilitat en les decisions energètiques de país que haurien de ser aprovades per tots els partits i pel Parlament.
- Assolir el 100% renovables és un objectiu que ja s'està seguint.

## **El biogàs com a recurs energètic sostenible**

*Miquel Torrente Rodríguez, eng. de telecomunicacions, Dir. Energia Grup Hera*

- Los beneficios ambientales, sociales y económicos del biogas son:
  - Generación de energía 100% renovable, lo cual también evita emisiones a la atmósfera.
  - Ayuda a resolver graves problemas de gestión de residuos. Permite que las grandes industrias puedan cerrar el ciclo de vida de algunos subproductos, por lo que mejora la dependencia de servicios externos para el tratamiento de los residuos y emisiones generados.
  - Se generan fuentes de trabajo estables al tratarse de tecnologías que generan energía localmente y contribuye al equilibrio territorial.
  - El aprovechamiento energético del biogás permite a las empresas y administraciones que lo lleven a cabo una proyección social de las mismas muy interesantes: significa un gran filón de promoción.
- España ocupa la 7ª posición de la UE en producción de biogas.
- El futuro del biogas como biocarburante está en la inyección a la red de gas natural. Sin embargo existen algunas barreras a superar: culturales, técnicas y legales.

- Propuestas de futuro:
  - Utilizar los excedentes de energía eólica para fabricar H<sub>2</sub> por electrolisis, metano por metanización del H<sub>2</sub> e inyectar a la red de gas natural para su almacenamiento-transporte.
  - Pilas de combustible capaces de reformar el metano para utilizar el H<sub>2</sub>. Y proveer de energía eléctrica viviendas a través de la red de gas natural. Con alta eficiencia en la producción.

## **Energia solar tèrmica i fotovoltaica a Catalunya**

*Lluís Morer, eng. químic, Cap d'Unitat d'eficiència energètica i renovables, ICAEN*

- Propostes d'actuació per a una millora del model energètic:
  - Marc regulatori adequat.
  - Desplegament associat a la implantació d'edificis amb consum energètic extern quasi zero: foment de l'autoconsum amb balanç net i les xarxes intel·ligents.
  - Suport a l'electrificació rural mitjançant sistemes autònoms (possibilitat d'instal·lacions híbrides eòlico-fotovoltaiques).
  - Formació de professionals.

## **Els recursos energètics forestals i dels conreus energètics**

*Pere Josep Navarro i Maroto, eng. de Forests i Postgraduat en SIG, Cap de l'Àrea d'Aprofitaments Fusters i Biomassa, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya(CTFC)*

- El 64% de la superfície de Catalunya és forestal i només aprofitem el 25%. Es pot augmentar via conreus energètics llenyosos.
- Hi ha disponibilitat de fusta i biomassa forestal.
- La biomassa és una alternativa més a l'autoproducció energètica.
- Hi ha molts exemples d'èxit d'instal·lacions municipals.

## **Recursos i usos energètics geotèrmics. (Repte de futur, aposta de present)**

*Joan Escuer, Geòleg, EurGeol., President Consell de Govern. Col·legi de Geòlegs de Catalunya*

- L'energia Geotèrmica es una font energètica molt diversa. Hi ha múltiples usos potencials de la geotèrmia avui disponibles que es poden emprar a Catalunya.
- És la renovable que pot garantir la continuïtat de subministrament 24 h, 365 dies a l'any.
- És present en major o menor mesura a tot arreu, en especial la de baixa entalpia. No és deslocalitzable.
- La seva aplicació eficaç necessita de coneixements geològics i tècnics sofisticats en funció de l'augment de fondària.
- Catalunya disposa de suficients i variats recursos geotèrmics per a considerar aquesta energia una opció de present amb un recorregut futur força atractiu

## **Bioenergia de residus i subproductes orgànics biodegradables**

*Xavier Flotats, Catedràtic d'Enginyeria Ambiental, UPC.*

- A Catalunya hi ha 6 plantes centralitzades de tractament de purins amb cogeneració prop del final de la seva vida útil, i sense alternativa planificada. El Pla d'Energia de Catalunya de 2001 contemplava la necessitat que totes incorporessin la producció de biogàs; 3 de 6 ho fan.
- La situació a Catalunya és lluny del que el Parlament Europeu exhorta als països membres:
  - Incrementar el suport a les plantes de biogàs i a la Comissió Europea a preparar una Directiva al respecte.
  - Modificar la legislació per superar barreres actuals.
  - Desitja que el biogàs pugui cobrir el 20% de l'oferta d'energia renovable a l'any 2020 i indica que tan sols amb dejeccions ramaderes a Europa ja es podrien obtenir 19,8 Mtep
- Cal un canvi en la visió del negoci de la gestió de residus: Una planta de tractament de residus i subproductes ha de fer més que tractar:
  - Ha de processar per obtenir productes de qualitat amb valor en el mercat
  - Ha de produir energia en la forma per adequada (injecció a la xarxa de gas natural, per ser consumida allí on sigui més eficient)
  - Ha de donar servei a la àrea geogràfica d'influència i al país

## **Emmagatzematge tèrmic de l'energia solar**

*Luisa F. Cabeza, Dra. en Enginyeria industrial, Dir. de INSPIRES i representant espanyola de l'IIPCC i de AIE*

- L'emmagatzematge d'energia tèrmica és un factor clau pel desenvolupament i implantació de l'energia solar.
- Hi ha moltes aplicacions de l'emmagatzematge d'energia tèrmica que poden encara millorar-se.
- Algunes aplicacions ja són madures pel mercat, però altres encara necessiten recerca i desenvolupament.

## **Energia i drets humans: pobresa energètica**

*Marta García París, llicenciada en Ciències Ambientals, Ecoserveis*

- Atès que a Catalunya hi ha situacions de baixos ingressos, mala qualitat dels edificis i elevats preus de l'energia, 1 milió de persones té problemes per pagar les seves factures energètiques
- La pobresa energètica a Catalunya és un tema preocupant que cal resoldre abordant-lo apropiadament. Cal incidir políticament i assessorar les famílies més vulnerables

## **La sostenibilitat social de l'energia**

**Josep Espluga**, *Dr. en Sociologia, professor del Dept de Sociologia de la UAB*

- Pel que fa a les infraestructures, canviar de font energètica no porta necessàriament a un sistema energètic més sostenible i just. Caldria aconseguir suficients complicitats socials, econòmiques i polítiques per a avançar cap a nous models de producció i de consum.
- Pel que fa a l'epistemologia de l'energia, per evitar que el desenvolupament de les energies renovables generi problemes similars al dels combustibles fòssils, caldria incloure les percepcions, experiències i expectatives de les comunitats locals al debat de política energètica.
- Pel que fa a la justícia energètica, cal un accés equitatiu a l'energia, una distribució adequada de riscos i beneficis i dret a participar en les decisions sobre els canvis.

## **La sostenibilitat territorial de l'energia**

**Sergi Saladié**, *geògraf, professor de la URV*

- Hi ha massa desequilibri territorial i el sistema està massa centralitzat en grans plantes productores.
- El PIB generat per les instal·lacions energètiques ha de repercutir més en els entorns on es produeixen.
- La planificació territorial i urbanística ha d'incloure l'ús dels recursos locals i de les instal·lacions energètiques corresponents.
- L'actual model elèctric és:
  - ineficient (de la fissió i dels combustibles fòssils només se n'aprofita un 35% per generar electricitat. Pèrdues per transport 2% + 10% per intercanvis de tensió i distribució).
  - excedentari (fa 8 anys seguits que és exportador d'electricitat).
  - socialment injust: 63% de la potència eòlica està en mans de 5 empreses.
  - insegur
  - impactant: generar electricitat de forma centralitzada no significa progrés per al territori.
- Solucions als conflictes energètics i territorials:
  - estalvi i eficiència energètica
  - desenvolupament integral de les energies renovables
  - tancament de centrals contaminants
  - descentralització, generació distribuïda
  - acostament a centres consumidors, control social/territorial de les instal·lacions
  - gestió i ordenació del territori i del paisatge.



## **La planificació urbanística i territorial per un cycle energètic sostenible**

*Francesc Magrinyà i Josep Rebollo, enginyers de camins, canals i ports*

- El PHES (Pumped Hydro Energy Storage) és el sistema d'emmagatzematge d'energia més utilitzat al món. És una tecnologia molt madura (al món hi ha al voltant de 140CW instal·lats en PHES).
- El PHES aporta: 99% de fiabilitat, rendiment d'un cycle 75-85%, disponibilitat del recurs 90-98% del temps, posta en marxa 30s-4 min. Es poden realitzar més de 7 cycles a la setmana. És el sistema d'emmagatzematge de més baix cost d'inversió per kWh retornat al llarg de la vida útil.
- Necessitat d'un Pla Territorial de l'Energia de Catalunya (que reservi magatzems d'energia, connexions a la xarxa internacional, plantejament territorial d'autoconsum a escala comarcal amb l'articulació de consumidors i generadors a través de projectes de parcs eòlics i fotovoltaics amb magatzems d'energia...)
- Els punts més estratègics per a un model energètic més sostenible pels propers 10 anys: accés a la xarxa elèctrica, accés a recursos renovables intensius, 'banqueig' d'energia, acords bilaterals de generació i consum.

## **Emissions tolerables de CO<sub>2</sub> associades a l'energia**

*Josep Enric Llebot, físic, Secretari de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Gener. de Catalunya*

- Preocupen les emissions de GEH a Catalunya: des de 1990 fins al 2011, han incrementat les emissions un 34%. Emissions mundials de GEH de l'energia: 66,5%. A Catalunya (any 2011): 76,8%
- Les polítiques d'estalvi i eficiència energètica reduiran un 20,2% el consum d'energia a Catalunya l'any 2020 si s'acompleix l'objectiu de la UE.
- Per acomplir els objectius de la UE, a Catalunya les energies renovables suposaran un 20,1% del consum d'energia primària i un 14,5% el d'energia final en el sector transport.
- L'aprofitament de les energies renovables és també una oportunitat per al desenvolupament d'activitat econòmica i industrial d'alt valor afegit a Catalunya
- El desenvolupament se centrarà en l'energia eòlica (terrestre i marina), la biomassa, i l'energia solar
- Consum total energies renovables previst l'any 2020: 3.797,3 ktep

## **Usos innovadors de l'energia solar tèrmica**

*Alberto Coronas, Catedràtic de màquines i motors tèrmics, URV*

- L'ús de l'energia solar tèrmica per la producció de calor i refrigeració va progressant tot i que d'una forma molt desigual.
- El mercat de la tecnologia de captadors solars de baixa temperatura ha crescut de forma substancial especialment a Europa i la Xina.
- El desenvolupament tecnològic i comercial del captadors solars de mitja temperatura ha experimentat un progrés important durant els últims anys i ha facilitat la implantació de noves aplicacions de l'energia solar tèrmica.
- És convenient implantar sistemes de producció de calor per calefacció d'edificis combinant l'Energia Solar Tèrmica amb les tecnologies de cogeneració, bombes de calor, xarxes de districte etc.
- Els sistemes de poligeneració d'energia estan poc desenvolupats amb aplicacions marginals

## **Ús més sostenible de l'energia solar fotovoltaica**

**Jordi Serrano**, *enginyer tècnic industrial, Director comercial de REC Solar Spain SL*

- La tecnologia solar FV és fiable, simple d'instal·lar i d'usar, low cost i sostenible
- Pot ser generada al punt de consumició, amb estalvi de costos de transport, pèrdues,,,
- El cost d'una instal·lació fotovoltaica ha disminuït dràsticament els darrers 4 anys.
- Temps de retorn de l'energia (temps que triga un mòdul en generar la mateixa energia que ha calgut per a fabricar-lo): 1 any.

## **Innovació en les prestacions de l'energia eòlica**

**Miquel Cabré**, *President d'EolicCat*

- L'energia eòlica s'inicia a principis dels 80 i experimenta un creixement extraordinari amb molt poc temps: en 10 anys es converteix en una tecnologia comercial, en 20 anys la contribució al mix elèctric passa a cobrir 6% de la demanda a Catalunya i el 20% a Espanya.
- La tecnologia es fa més complexa i sofisticada (aerogeneradors més potents, pales més llargues, torres més altes, nova indústria al voltant de l'eòlica offshore, eòlica flotant...).
- El sector incrementa fins al 2008, any en què comença a disminuir. L'ocupació passa de més de 18.000 a 11.000 treballadors al 2011(per sota dels nivells assolits el 2005).
- La capacitat instal·lada de generació eòlica a Catalunya és molt baixa: 1.272, 32 MW.
- El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic aprovat pel Govern l'any 2012, assumeix els objectius de la UE 20/20/20, estableix un objectiu de 5.136 MW de capacitat eòlica.
- Els temps de tramitació dels parcs eòlics són excessivament llargs: se situen en 8,5 anys de mitjana! (en el Parc eòlic de La Fatarella va ser de 10 anys i 6 mesos).
- Dinamarca hauria de ser l'exemple a seguir: l'any 2011 el Govern publica el Energistrategi 2050: independència dels combustibles fòssils l'any 2050, sense recórrer a l'energia nuclear, que el Parlament va prohibir l'any 1985
- Cal evitar que Catalunya perdi el tren de l'energia eòlica terrestre o marítima.

## **Elements d'innovació en l'edificació sostenible: sistemes passius i rehabilitació**

*Toni Solanas, arquitecte, soci de BaM Bioarquitectura Mediterrànea*

- Hi ha múltiples estratègies generals de l'edificació sostenible com ara:
  - Reduir la demanda (arquitectura)
  - Eficiència en l'ús (tecnologia)
  - Aprofitar els recursos locals (renovables i més proximitat)
  - Compensar l'impacte generat (reciclatge)
- Hi ha prou exemples d'habitatges confortables i assequibles amb un baix consum d'energia.
- Des de 2011 la despesa en rehabilitació d'habitatge supera l'obra nova.

## **Principals innovacions tecnològiques dels sistemes energètics**

*Josep Puig, President del Consell Assessor d'Eurosolar*

- Els sistemes energètics del segle XXI han de basar-se en:
  - Ús generalitzat de tecnologies per a l'aprofitament de les renovables i de tecnologies eficients
  - Moltes instal·lacions de captació i transformació de l'energia continguda en els fluxos biosfèrics, de petita i mitjana escala
  - Xarxes bidireccionals i emmagatzematge per vehicular l'excés d'energia generada in-situ i per poder disposar d'energia en qualsevol circumstància
  - Molts usuaris finals de serveis energètics (calor, electricitat, motricitat), que actuen a la vegada com generadors i com usuaris d'energia
- L'aplicació dels criteris anteriors proporciona una alta eficiència, tant en la generació com en l'ús final
- L'emmagatzematge d'energia és l'element clau estratègic per l'aplicació general d'una font d'energia, i, per tant, és la clau de volta de les energies renovables.
- Actualment existeix un ampli ventall de tecnologies d'emmagatzematge d'energia elèctrica i de solar tèrmica adaptats als diferents objectius, quantitats d'energia i característiques del procés de càrrega i descàrrega.
- L'apropiació social de la tecnologia consisteix en la producció de calor i/o electricitat a nivell local o de manera col·lectiva.

## **Xarxes elèctriques intel·ligents i sostenibles**

*Poi Olivella Rosell, eng. industrial i Enginyer de projectes de l'àrea d'Energia del CITCEA-UPC*

*Roberto Villafàfila, Dr. Eng. elèctric, prof. dep. Eng. Elèctrica i cap d'àrea d'Energia del CITCEA-UPC*

- Pel que fa a les xarxes elèctriques cal:
  - Descarbonització del sistema energètic i foment de l'ús dels recursos renovables en entorn liberalitzat (Augment eficiència global, disminució pèrdues a les xarxes, major aprofitament de les infraestructures existents)
- Pel que fa als usuaris cal:
  - Optimització del consum energètic.
  - Millora de la seguretat i qualitat de subministrament (generació pròpia, gestió de la demanda)

- Les Smart Grids són sostenibles tècnica i econòmicament només si es consideren els beneficis al sistema elèctric, als usuaris i els ambientals.
- Existeixen barreres en el sist elèctric (regulació i normativa, manca de maduresa tecnològica, risc de negoci), en els usuaris (confidencialitat de dades, formació i coneixements del consumidor, afectació local), ambientals (regulació, afectació al territori).
- Hi ha diversos projectes pilot reeixits al món, com la illa de Jeju (Corea del Sud), la illa de Gotland (Suècia), o la illa de Bornholm (Dinamarca).

## **L'evolució en la utilització dels recursos fòssils**

**Mariano Marzo**, *catedràtic i prof. de Recursos Energètics i Geologia del Petrolí, UB*

- L'estalvi i les millores en eficiència poden mitigar els alts costos de l'energia al mateix temps que permeten guanyar posicions en els fronts de la seguretat de subministrament i del medi ambient.
- Els polítics han d'impulsar la competitivitat energètica recolzant el desenvolupament de les fonts de subministrament autòctones. Opcions: renovables madures i competitives , nuclear, els hidrocarburs C i / o NC (si es tenen)
- Sigui quina sigui la composició del mix energètic d'un país , l'existència d'uns mercats eficients i competitius poden minimitzar els costos de l'energia per la seva economia .
- Més enllà de les polítiques de cada estat, és important arribar a un acord internacional ben dissenyat en matèria de canvi climàtic. Aquest podria constituir una potent eina per aconseguir que les indústries energèticament intenses dels països activament compromesos en la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, com és el cas de la UE , no experimentessin una minva en la seva competitivitat en relació a la indústria de aquells països menys compromesos, com és el cas dels EUA
- Cal preparar-se per un futur proper d'encariment dels recursos fòssils.
- Cal abandonar l'ús de combustibles fòssils per evitar l'escalfament excessiu del planeta, encara que altres països no ho facin.

## **Energia municipal i comarcal**

**Paul Fleming**, *Professor of Energy Management, Dir. of Inst. of Energy and Sustainable Development a De Montfort University, Leicester, UK*

- Leicester (UK) va iniciar al 1990 una trajectòria cap a un model més sostenible. Al 1990 va ser la primera ciutat ambiental de UK, al 2010 el nou alcalde vol convertir la ciutat en low carbon city (amb un pla d'acció fet al 2012).
- Esdevenir una ciutat de baix carboni implica millores de salut (millor qualitat de l'aire, ambient i temperatures més confortables a casa), econòmiques (la ciutat és un lloc on invertir en tecnologies de baix carboni, més eficiència energètica implica reducció de costos), en educació (escoles exemplars).
- Es defineixen edificis com a 'smart spaces' (universitats, centres de lleure, escoles, blocs de pisos, museu, oficina i biblioteca) monitoritzant, implicant a la gent, fent enquestes de seguiment, xerrades, etc.
- Després caldrà fer el pas dels 'smart spaces' cap a les 'smart cities' incidint també en les xarxes d'electricitat i gas, magatzems d'energia, monitoritzacions.
- Cal tenir polítiques i programes de reducció dels consum energètic municipal i comarcal pactat amb els altres partits per evitar el seu canvi en cas de canvis de govern.

## **Quin és el paper actual de les cooperatives energètiques?**

*Gijsbert Huijink, membre de l'equip de Som Energia*

- La possibilitat de contractar electricitat renovable és una realitat que pot concretar-se de forma individual o cooperativa.
- Com en la cooperativa SomEnergia es pot democratitzar el model energètic, treballar en un sistema cooperatiu i proporcionar suport a l'economia local
  - Centenars de voluntaris implicats són un moviment social motor d'un canvi del sistema energètic., generen una demanda d'energia sostenible, neta i local. I augmenten la producció d'energia renovable i promouen l'eficiència i l'estalvi energètic.

## **Paisatge i infraestructures energètiques. Orientacions per a una adequada implantació de l'energia eòlica a Catalunya**

*Pere Sala i Martí, ambientòleg, coord. de l'Observatori del Paisatge de Catalunya*

- No sempre les noves instal·lacions compten amb eines i estratègies adequades d'informació i comunicació per tal de generar una major acceptació entre la ciutadania.
- El desplegament de l'energia renovable a Catalunya viu en una constant paradoxa entre la seva acceptació pels efectes a escala global i el seu rebuig, en nombroses ocasions, per la seva incidència paisatgística a l'escala local.
- Cada cop són més visibles infraestructures antigues que configuren territoris industrials desolats. Algunes d'aquestes instal·lacions, de vegades, comencen a ser valorades, per exemple, com un element d'identitat a escala local, o per a un territori més ampli.
- Catalunya disposa, per primer cop, del mapa de 135 paisatges tots ells delimitats i descrits pels catàlegs de paisatge de Catalunya.
- La implantació eòlica s'ha de veure com una estratègia per sumar valor al territori i per apropar-nos a nous valors i a nous significats, vinculats a la contemporaneïtat. Ben dimensionats i emplaçats, els aerogeneradors tenen un gran potencial per capgirar la percepció que sovint té la població d'espais amb poc interès. Poden aportar nous valors estètics i identitaris, o esdevenir fins i tot nous factors d'atracció econòmica
- Objectius dels catàlegs de paisatge de Catalunya en quant a l'energia eòlica:
  - Situar els aerogeneradors en la quotidianitat del paisatge.
  - Disposar d'orientacions precises i clares que ajudin a la localització i el disseny adequat dels aerogeneradors en el paisatge, adaptats a la diversitat de paisatges del país.
  - Esdevenir una eina per al disseny, l'avaluació i la planificació eòlica a Catalunya, útil per a tècnics, professionals i promotors de nous projectes eòlics, des dels parcs eòlics fins als microeòlics.

## **Divendres 29.11.13, BARCELONA**

Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB, UPC)

### **La formació energètica a la universitat: nous models**

*Josep Bordonau, Dtor. Educació KIC-Ibèria, UPC*

- KIC InnoEnergy ofereix un ampli ventall d'estudis de màster relacionats amb energia sostenible amb mobilitat entre les millors universitats tècniques europees, combinant estudi i treball.
- A Catalunya els estudiants surten prou ben formats per participar en les competicions de la UE. Un dels requisits és estar entre el millor 25% de la classe.

### **Marc institucional, actualitat legislativa energies i casos**

*Josep Lluís Salazar, advocat ambiental, MBA internacional, Ex-president Secció Dret Ambiental Col·legi Advocats de Barcelona*

- Dret UE: L'actual regulació normativa espanyola del sector de l'energia vulnera, entre altres, els objectius establerts a nivell comunitari (Marc 20+20+20) i Directiva relativa al foment d'ús d'energia procedents de fonts renovables. Incompliment dels objectius de reducció de CO<sub>2</sub>.
- Es vulnera el Dret Estatal del principi Constitucional de seguretat jurídica i aplicació restrictiva (i retroactiva) de normes desfavorables o restrictives de drets dels ciutadans.
- Es vulnera la Llei del Sector Elèctric, a on s'estableix el dret a un règim econòmic primat per a la producció d'energia amb fonts renovables.
- L'actual marc regulatori va en contra de les Directives de l' UE, que fomenten les energies renovables i la reducció de CO<sub>2</sub>. Es pot impugnar davant el Tribunal de Justícia de l' Unió Europea. Procediment de Queixa i Infracció. Iniciat per presentació a la Comissió Europea.
- Es pot impugnar al Tribunal Constitucional la vulneració de principis constitucionals.

### **Les polítiques energètiques locals i regionals de Catalunya**

*Mercè Rius, Dra. en Ciències Biològiques, Diputada adj. de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona*

- Fins i tot en les complicades circumstàncies actuals és possible (i és també una oportunitat) que els municipis implantin projectes d'eficiència energètica.
- Existeix una oportunitat molt clara pels municipis amb les accions sense inversió associada (o amb un cost d'inversió molt baix).
- Els projectes que necessiten inversions sovint poden ser pagats per ells mateixos amb els estalvis que generen mitjançant esquemes de finançament amb col·laboracions públic-privades.

## **Finançament de programes energètics regionals: l'experiència i instruments europeus**

*Juan Alario, Dir. Assoc., Cap de la divisió d'Eficiència energètica i renovables, BEI.*

- Gran potencial de inversiones en eficiencia energética y energías renovables para alcanzar los objetivos 20/20/20.
- Una buena parte de este potencial tiene rentabilidades adecuadas.
- A nivel europeo, fuerte aumento de iniciativas para desarrollar el potencial de eficiencia energética y pequeñas energías renovables.
- Experiencias interesantes de programas locales y regionales europeo de eficiencia energética y energías renovables.
- AT y facilitar acceso a financiación son elementos fundamentales para el éxito de estos programas.
- El BEI contribuye significativamente a estos programas con conocimientos, financiación e instrumentos específicos.

# APORTACIONS DE LES TAULES CREATIVES

## LA TRANSICIÓ ENERGÈTICA

25.11.13, BARCELONA

Relator: Pep Salas, *membre de la Comissió d'Energia i Residus del Col·legi Oficial d'Eng. Agrònoms de Catalunya*

Entrevistador: Marc Boada, *divulgador científic*

**Jaume Margarit**, *Dir Gral Asociación Productores de Energías Renovables (APPA)*

**David Villar**, *eng. industrial, Divisió de Planificació Energètica, ICAEN*

**Josep Puig**, *soci fundador de CMES*

**Mariàngels Pérez Latorre**, *economista, Comissió Europea 1985-2007, Secretària General d'ESTELA 2007-2013*

### 0. Introducció

- Podem parlar de "nou model energètic" o millor de "flux de model" i, per tant, hem de parlar de "transició"?
- Energia és més que electricitat. I també més que usos finalistes energètics. També té una alta incidència en la cadena alimentària --> la transició també ho ha de considerar
- Cal ser conscients que caldrà molta energia, molts materials, molts recursos econòmics i força temps per gestionar la transició.
- Cal marcar els horitzons temporals de la transició energètica.
- En parlar de transició energètica cal tenir en consideració el paper del territori, l'equilibri ciutat-medi rural, les seues implicacions en el model territorial, l'impacte en el territori, etc.

### 1. Perquè cal un nou model energètic?

- L'energia no és una finalitat en sí mateixa (...) el model s'adapta als canvis socials
- L'Estat espanyol té un excedent estructural de generació d'energia (exemple, cicles combinats)
- Cal un nou model energètic que disminueixi la dependència energètica de tercers països, que millori la seguretat de subministrament i que sigui sostenible.
- Qui té la propietat de la tecnologia? (Decisió democràtica)
- La regulació té un impacte molt fort en el sector per això cal gestionar-ho bé (evitar errors com la gestió de les primes a les renovables -especialment la solar- a l'Estat)

### 2. Com seria aquest nou model?

- Cal partir de la situació actual (i per tant, cal conèixer la diagnosi). Actualment hi ha un excés d'infraestructures que a més caldrà pagar-les.
- El debat energètic ja s'ha tingut històricament. Tinguem memòria històrica per no repetir-lo i avançar.
- Superar el "mite" del "mix energètic".
- Associar un model basat amb tecnologies renovables a una indústria local manufacturera. No fer [com a l'Estat] que neixi la indústria i després matar-la.



- Les prioritats del nou model energètic serien:
  - Minimitzar les necessitats d'energia, tot reduint la dependència fòssil i nuclear
  - Emprar les tecnologies més òptimes, canviar infraestructures. Abandonar tecnologies obsoletes. Estem acostumats a "cremar-ho tot" i tenir rendiments molt baixos
  - Incrementar l'eficiència energètica (implica tecnologia i canvi d'hàbits). Especial enfoc als edificis i ciutats
  - Incrementar les energies renovables. Requereixen invertir en tecnologia, però no en combustible
  - Gestió activa de la demanda (exemple, el vehicle elèctric, tant amb un sistema de preu de recàrrega variable, com a sistema de backup de la xarxa)
  - Millorar les interconnexions internacionals
  - Emprar nous models empresarials: passar de vendre energia a vendre serveis
- És fonamental fer escenaris de prospecció de futur i avaluar el cost de la transició.
- Cal donar prioritat perquè l'objectiu dels 450 ppm de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera es puguin assolir, al ritme actual, en el 2017 (segons l'AIE).
- Cal passar d'una òptica de l'oferta (quantas centrals, a on?... ) a una de la demanda: quan, com i quant s'ha de produir. Calen mecanismes de mercat clars, com tarifes progressives (una per a un consum bàsic garantit i un cost incremental en funció del consum, com passa amb l'aigua).
- Un canvi de model és tècnicament possible però cal valentia política, i sembla que no n'hi hagi.

### **3. Quin paper ha de desenvolupar el ciutadà?**

- Cal que la ciutadania tingui coneixement per poder actuar adequadament. Començar per coses bàsiques, com entendre la factura elèctrica. Calen canvis que encara que siguin a poc a poc, siguin constants.
- La gent ha de participar de la propietat de les tecnologies de generació, desobeint, si cal, la normativa actual.
- Un primer pas del que pot fer la ciutadania és canviar de comercialitzadors elèctrics des dels fòssils als que ofereixen energia d'origen renovable.

### **4. Quin ha de ser l'equilibri entre el model centralitzat i el descentralitzat?**

- Un model centralitzat pot incloure també energies renovables. I un model descentralitzat inclou més que l'autoconsum.
- Factors clau en aquest debat serien:
  - la densitat de població.
  - l'emmagatzematge
- Un altre factor a tenir en compte és la interconnexió: en corrent alterna (i riscos de perturbacions) o en alta tensió en corrent contínua.

## ELS BIOCARBURANTS: POTENCIAL, DIFICULTATS I ENTREBANCS

26.11.13, LLEIDA

Relatora: Anna Lluís Gavaldà, membre de la Comissió d'Energia i Residus del Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya

Entrevistador: Antonio Cerrillo, periodista

**Joaquim Corominas**, *President de l'Associació Congrés d'Energia de Catalunya*

**Antoni Rius Carrasco**, *Doctor en Ciències, Dept. d'Enginyeria Química, Escola d'Enginyeria d'Igualada, UPC*

**Joan Salvadó**, *Dr. en Ciències Químiques, professor d'Enginyeria Química, URV.*

- Tenen sentit i són necessaris els biocarburants (BC), en el cas concret de Catalunya? El tema cal analitzar-lo tenint en compte anàlisis complets dels altres àmbits afectats, com l'alimentació, l'ús de terrenys fèrtils per usos no essencials (begudes alcohòliques, café, té, cosmètica...), la supervivència del món rural o les importacions de combustibles.
- Els principals BC són els biodièsel, un oli que substitueix el gasoli (obtingut a partir de cereals com la colza, d'olis usats o de greixos), i el bioetanol un alcohol procedent de la fermentació dels sucres i de cereals que substitueix la gasolina.
- Es diferencien dos tipus de tecnologia d'ús dels BC, la que més ens interessa a Catalunya, els agrocombustibles per l'autoproducció en el món rural d'energia per els transports agrícoles. L'experiència de l'escola d'Igualada demostra clarament que aquests agro-combustibles usats en la mateixa explotació no tenen conflicte. Sobretot tenint present la quantitat de subproductes que es generen que són alimentaris (el tortó per al bestiar). I per altra banda la tecnologia de biorefineries la de grans produccions de monocultius energètics que es desenvolupa mundialment, que és la que origina els conflictes més importants a nivells de deforestacions o desgavell dels preus del mercat alimentari.
- Important el dilema d'ús de BC per energia o alimentació. Ara bé cal atacar abans les necessitats alimentaries amb propostes per evitar el malbaratament alimentari, i l'ús del territori en cultius de recursos no alimentaris com les begudes alcohòliques, el te, el tabac, l'oli de palma per a cosmètic o les flors. La recerca amb biocarburants de segona generació, farà desaparèixer els conflictes del ús de BC en alimentació
- Per concloure, cal legislació que determini el percentatge d'ús del terreny per destinar a l'alimentació i la reserva per ús de l'energia, i també que pugui assegurar un
- Els biocarburants es poden produir fàcilment a partir de conreus propis a Catalunya, individualment o prioritàriament a través de cooperatives agràries com les d'oli o de vi.

## CENTRALS I RESIDUS NUCLEARS A CATALUNYA

27.11.13, TARRAGONA

Relator: Marcel Coderch, *enginyer de Telecomunicacions*

Entrevistador: Marc Boada

**Lluís Coll**, *eng. industrial i ex-director de les centrals nuclears d'Ascó i Vandellòs*

**Guillem Cortés**, *Dept de Física i enginyeria nuclear de la UPC\**

**Pep Puig**, *ex professor de la UAB*

### Posicionaments:

- No podem prescindir de la nuclear ja que es necessita per cobrir la demanda (què volem gastar i quant), és la tecnologia que pot cobrir el que les renovables no poden. Tot i això, s'aturen les noves instal·lacions de renovables.
- La nuclear es pot considerar com a energia transitòria a mig i llarg termini.
- Només són residus una part molt petita, la gran part és combustible gastat que es pot tornar a emprar.
- El lloc més segur per guardar-los és en les centrals nuclears o ATC, on estan sota control i no hi ha hagut problemes.
- Poden haver-hi petits reactors, molt segurs per refrigeració passiva.
- Els residus no han trobat solució en 50 anys.
- Cal considerar les emissions al llarg de tot el cicle del combustible.
- Les emissions del cicle de l'U s'incrementen amb la menor concentració d'U en el mineral.
- L'electricitat nuclear és barata, només cal veure que en el pool entra a 0 euros.

### Acords:

- El millor seria poder emprar només renovables.
- Cal un sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica de gran capacitat.

## L'ENERGIA EÒLICA TERRESTRE I MARÍTIMA

27.11.13, TARRAGONA

Relator: Josep Lascurain, *APROMA*

Entrevistador: Marc Boada

**Jaume Morron**, *gerent d'EolicCat*

**Rajai Aghabi**, *gestor de projectes de l'àrea d'eòlica, IREC*

- Cal una visió de País, d'Estat, canviar el model energètic, fer anàlisis multifuncionals, una visió local i global, uns líders amb determinació i una participació ciutadana real
- També cal educació, però com que tenim pressa també cal fer el cos a cos amb les comunitats, amb debats a fons. Tots formem part del problema i és important explicar els conceptes i incrementar el coneixement energètic de la població.
- Estem motivats per fer canvis i hi ha pressa.
- Les instal·lacions energètiques consumeixen paisatge.
- La microeòlica juga (o ha de jugar) un paper important, el Pla Energia preveu 50 MW
- El marc regulador i institucional estable és essencial
- Per millorar l'acceptació de l'eòlica, caldria lligar-la al seu aprofitament local, com emprar les puntes de producció per al bombament per a regadiu des de l'Ebre per exemple, i així aportar uns beneficis directes a les poblacions entorn als parcs eòlics.
- Les centrals nuclears no han proporcionat augments de riquesa en els municipis per diverses raons.
- Emmagatzematge elèctric: bombament reversible, o com Alemanya, fer hidrogen que amb CO<sub>2</sub> forma metà que pot ser injectat a la xarxa de gas natural.
- Cal planificar considerant els recursos, fer més xarxes amb nodes que cal anar interconnectant.
- La visió professional és molt restringida en la pròpia disciplina. Cal integrar la visió política i fer transparents els motius de les decisions.

## EL PAISATGE I LES INFRASTRUCTURES ENERGÈTIQUES

28.11.13, GIRONA

Relatora: Mireia Boya, *coordinadora de la Comissió de Territori del COAMB*

Entrevistador: Santi Vilanova, *periodista*

**Pere Sala i Martí**, *ambientòleg, coord. de l'Observatori del Paisatge de Catalunya*

**Joan Nogué**, *catedràtic de Geografia Humana, Dept de Geografia, UdG*

*Nota: No hi és present la visió dels empresaris i precisament era necessària pel desconeixement que hi ha encara avui d'aspectes bioeconòmics en molts sectors empresarials.*

- Tot i que hi ha un interès palès per les energies renovables, paradoxalment són les que més rebuig ciutadà (en nombre de projectes) tenen. Una de les causes és que no s'han dissenyat estratègies per aconseguir l'acceptació local, no hi ha hagut taules de concertació entre diferents col·lectius.
- És necessària una visió integral del paisatge i que aquesta s'apliqui no només a les infraestructures energètiques sinó també en altres sectors com l'agrícola, que han afectat greument alguns paisatges (nitrats, transgènics...) de forma no visible. La política de paisatge de Catalunya va en aquest sentit integrador.
- En el procés cap a un estat propi hi ha una manca d'assessors en temes ambientals i energètics, i això és preocupant ja que el territori pot ser un dels pilars del discurs nacional. És una qüestió clau deixada de banda.
- La societat és cada cop més activa i dinàmica i la Universitat més oberta, fets que conviden a un optimisme de cara a un canvi de model energètic. Els mitjans de comunicació i l'educació han de sumar-se en aquest sentit.
- El canvi ha de ser consensuat, pactat, concertat. El disseny i implementació d'estratègies de participació ciutadana és enormement important.
- Hi ha una proliferació de circuits locals i iniciatives ciutadanes, de la societat civil que apunten una nova manera de relacionar-se amb el territori (el lloc) i els recursos. Ens fan ser optimistes sobre el canvi de paradigma i cal implicar encara més a la societat civil.
- Tot i això, les estructures de l'Administració pública són obsoletes i encarrerades. Els tràmits són llargs, feixucs i costarà molt d'adaptar la maquinària a un canvi de model ràpid.
- Els lobbys energètics tracten d'impedir el canvi, l'alenteixen. La poca transparència de les negociacions amb els assessors per la transició nacional ho evidencien. Cal fer més visibles les iniciatives ciutadanes i d'escala local (municipalització de l'energia) ja que el nivell micro és molt important per consolidar el canvi.

## DECREIXEMENT ENERGÈTIC: DE QUÈ I FINS ON?

28.11.13, GIRONA

Relator: Sergi Nuss, *ambientòleg, doctorant, Institut de Medi Ambient, Univ. de Girona*

Entrevistador: Oriol Mas, *periodista, Cap d'Informatius de TV Girona*

**Joaquim Sempere**, *llicenciat en Sociologia i doctor en Filosofia, Professor emèrit de Sociologia de la Universitat de Barcelona i membre de C-MES*

**Salvador Samitier**, *llic. en Ciències Químiques; Màster en Alta Funció Directiva; Dir. de l'Oficina del Canvi Climàtic del Dept. de Territori i Sostenibilitat*

**Antonio Turiel**, *físic i matemàtic, investigador del CSIC*

### Preguntes

- Com quantificar un nivell de consum energètic acceptable
- Qui ha de decidir els termes de consum de l'energia
- Quins valors que estem disposats a perdre per poder aconseguir la quantitat d'energia que hem utilitzar
- Quina quantitat d'energia hem de limitar de cada tipus d'energia: primària, final, fòssil, físsil, renovable de flux (solar, eòlica, hidràulica, geotèrmica) o renovables de reposició (biomassa)

### Respostes

- *Quim Sempere (QS)*: l'esgotament de les fonts és inevitable. Podrem crear un sistema energètic alternatiu segons el nivell de malbarament actual? No.
- *Salvador Samitier (SS)*: En el model actual no és viable el decreixement excepte si ho restringim només a les energies fòssils. Globalment parlant, el decreixement energètic planteja dubtes atès que per continuar avançant cap a una societat més complexa, l'energia és un element essencial. Hi ha moltes regions del món on no es pot parlar de decreixement, en tant que el seu punt de partida és molt menor i la tendència és a créixer.
- *Antonio Turiel (AT)*: Podem canviar lleis i fonts, però siguem bons o dolents decreixerem energèticament. És el sistema econòmic que no és compatible amb decreixer. El consum del petroli ha caigut un 27% des del 2008 i el 15% a la OCDE. Aquesta discussió no es pot posposar més, cal afrontar el repte de com mantenir una societat estructurada, segura i igualitària en un context d'escassetat energètica.
- *QS*: el primer pas és planificar l'abandonament dels fòssils i entendre que no és possible reproduir el model energètic malbaratador actual amb renovables. A Catalunya un sistema 100% renovable implicaria un 1,22% del territori del país. Hi ha una contradicció entre el paradigma expansiu de l'economia i l'evolució previsible del sistema energètic. Si no es prenen mesures preventives a temps, podem entrar en un escenari de conflictivitat i regressió civilitzadora. Es tractaria de pactar una reducció voluntària i pactada entre les nacions del Món per poder redimensionar la societat humana.
- *SS*: Dins el concepte de decreixement hi ha inclòs el malbaratament. Si agafem el consum d'energia per càpita i el PIB trobem una correlació directa. Davant d'això, tothom vol créixer. Ara, si agafem l'Índex de Desenvolupament Humà (IDH) contra el consum energètic, en aquest cas surt una línia asimptòtica. Al principi més consum energètic afavoreix un IDH més gran, però a partir dels 110 GJ/anyxàpita, l'IDH ja no augmenta. Segons l'indicador que es prengui com a referència (PIB o IDH) anem en un sentit on en el contrari, i ara per ara el PIB continua sent predominant. La història humana és una lluita constant a la recerca de recursos amb els conseqüents conflictes derivats. El desenvolupament que hem tingut ha portat desavantatges però també grans beneficis, entre aquests la capacitat per inflexionar, per transformar. Hi ha espai per l'optimisme.

- AT: la societat en conjunt i els ciutadans són els que haurien de decidir, però és molt complicat ja que hi ha un conflicte entre els interessos econòmics i els ciutadans. Estem acostumats a una societat amb molt de múscul industrial i preus competitius. El decreixement energètic està molt connectat amb la crisi econòmica. Un informe "La tempesta perfecta" rebel·la que l'energia és la veritable substància de l'economia. Al Energy Policy es va publicar un informe del 100% renovables global. En aquest estudi sortia que els requeriments de materials serien enormes, necessitant el 100% de l'acer i el coure de tot el Món durant els propers 30 anys. Ens hem beneficiat del desenvolupament en coneixement i tecnologia. Ho hem d'aprofitar, però no vol dir que el col·lapse sigui evitable. Durant la història, 26 civilitzacions han col·lapsat, altres ho han evitat. El consum per càpita de petroli va arribar al màxim els anys 80, sembla ser que ja estem arribant al màxim per l'energia total/càpita. El sistema capitalista ens ha permès créixer fins on som, ha estat com la pubertat humana. Ara cal passar a la maduresa, que implica assumir les limitacions emergents cercant la major harmonia possible, i evitar els conflictes i com no el col·lapse.
- SS: Cada nou desenvolupament porta oportunitats i servituds. Per exemple sabem quantes emissions són les derivades de les TIC? Aproximadament representen el 2% de les emissions mundials. Del mateix ordre que l'aviació. Què és el que hem d'incloure en la factura energètica "necessària"? A major complexitat, més difícil tenir respostes.
- QS: Els progressos en la civilització van en paral·lel als progressos en la barbàrie. El que està clar és que en els darrers 250 anys la població humana s'haurà multiplicat per 10. Ser conscients dels perills, no vol dir catastrofisme necessàriament. Qui ha de decidir? Les poblacions, amb la màxima informació. Però actualment són les oligarquies político-econòmiques, impregnades d'una mentalitat expansiva i fàustica. Si no som capaços des de la societat civil per prendre la iniciativa i marcar les prioritats, ens trobarem amb problemes.
- SS: Les renovables poden realment suplir altres fonts d'energia i contribuir a evitar el canvi climàtic. Això és cert, però no ens ha de fer ignorar la importància de l'estalvi i l'eficiència. Avui dia un xinès ja té de mitjana les mateixes emissions que les d'un europeu. A nivell mundial les emissions continuen creixent.
- AT: Les energies renovables (ER) és el que tindrem al futur, indubtablement. Però no podran suplir el creixement de PIB que propicien les energies d'origen fòssils. Les renovables també poden provocar el canvi climàtic. Si instal·lem milions d'aerogeneradors i hortes solars, reduïm l'albedo i per tant absorbim calor. Els molins també poden provocar modificacions en les corrents per la fricció (Informe MIT). A més, les taxes de retorn energètic (TRE) són baixes. Des d'una perspectiva de la inversió, les ER no són bones inversions, tot i que ho decideixi la societat. En els petrolis ja s'està produint, per les TRES baixes. El parcs eòlics marins són de molt elevat cost de manteniment. La Xina ja ha arribat als nostres nivells perquè són molt carbonífers, fins i tot essent capaços de produir plaques fotovoltaïques tan barates i "brutes" que enfonsen la indústria d'aquí. També l'ER es pot aprofitar en sistemes no elèctrics. La no conversió de ER a no electricitat també pot contribuir a una millora de l'eficiència. Això potser permetria assolir una situació d'estabilitat, però de creixement no, fins i tot perquè a llarg termini no és aconsellable (pel sistema Terra finit).
- QS: Les ER aporten l'alliberació de la factura i l'autonomia del subministrament. El nou paradigma del sistema energètic, ha de passar del subministrament de l'energia al subministrament de serveis energètics, on l'estalvi i l'eficiència hi poden quedar inclosos.
- SS: les ER són un dels camins, però és rellevant recordar que produir energia sempre té repercussions, sigui quina sigui la font. Alguns aspectes del sistema energètic actual, i especialment l'espanyol-català, són incompatibles amb l'eficiència i l'estalvi. Mentre paguem per volum d'energia consumit, les empreses generadores voldran vendre més atès que d'això en depenen els seus ingressos i en definitiva els seus beneficis. És una conseqüència de les regles del joc establertes. Si canviem les regles podrem generar altres dinàmiques més sostenibles.





# CONCLUSIONS GENERALS DEL CONGRÉS

- S'ha constatat que en les decisions polítiques sobre energia cal considerar les pressions dels lobbys i dels afectats, que poden ser molt importants i de gran pes.
- S'ha considerat precís i urgent conèixer els potencials de les diverses fonts renovables tant per poder fer un pla de l'energia com per poder planificar les infraestructures.
- S'ha evidenciat la importància de l'emmagatzematge d'energia. Al llarg del Congrés s'han mostrat diverses tecnologies d'emmagatzematge d'energia elèctrica i de solar tèrmica, algunes prou madures pel mercat.
- S'han mostrat experiències de models energètics 100% renovables.

## Respecte de la petjada de Carboni

- El Congrés d'Energia de Catalunya, en la seva primera edició, ha encarregat a VALOR.aeq el càlcul de la petjada de carboni de l'esdeveniment. El càlcul s'ha restringit a la mobilitat de tots els assistents (inscrits, ponents, organització).
- La petjada de carboni atribuïble als desplaçaments generats pel congrés ha estat de 3,74 t CO<sub>2</sub>, equivalents a 11,3 kg CO<sub>2</sub> per càpita.
- Coenercat ha convidat alguns ponents de fora per conèixer de primera mà altres experiències, la qual cosa ha enriquit la programació, però, a conseqüència, s'ha incrementat considerablement la petjada de carboni. Un 38% de les emissions corresponen als viatges en avió dels ponents de fora (2% d'usuaris).
- Coenercat ha tingut presència a les quatre capitals de província per a estendre el coneixement al territori. S'ha aconseguit que un 45% dels assistents fossin públic local de les diferents ciutats on s'ha celebrat el congrés. Malgrat això, però, un 57% de les emissions corresponen als desplaçaments en cotxe (33% d'usuaris).

## Respecte del Congrés

- El Congrés ha assolit els objectius que s'havia proposat. Ha cobert la necessitat d'aportar coneixement energètic des de diferents disciplines en seus universitàries de les quatre capitals provincials de Catalunya de forma presencial i arreu de Catalunya a través de streaming en directe en tres jornades.
- Ha aconseguit mobilitzar a 80 participants, entre ponents, moderadors, entrevistadors, relators i presidents de sessió, de disciplines molt diverses: enginyers (industrials, agrònoms, de camins, de telecomunicacions, químics, de forests), economistes, físics, geòlegs, ambientòlegs, sociòlegs, filòsofs, advocats, polítics, arquitectes, biòlegs...
- La col·laboració d'algunes entitats, mitjans i persones ha estat fonamental per haver pogut celebrar el Congrés.
- Hi ha hagut presentacions d'un nivell i qualitat molt elevades.
- S'ha valorat positivament el contingut i el format de les jornades. En especial la distribució territorial, la participació de les universitats i el nou format creat ad-hoc de les Taules Creatives.
- La implicació de les universitats ha estat important. Malgrat això, han de millorar els mecanismes de col·laboració i incrementar la seva participació.
- Tot i la bona rebuda i l'acceptació del sector que ha tingut el Congrés en general, hi ha hagut indicis de reticència de participar-hi per part d'algunes entitats, empreses i mitjans.
- Diversos participants han encoratjat la celebració del 2n Congrés l'any 2014. Cal però, millorar el finançament per a poder fer-ho possible.