

Implicacions per Catalunya

dels resultats de la Comissió
d'Experts de Transició Energètica

Col·legi d'Enginyers Industrials de
Catalunya, COEIC

Dr. Pep Salas

Barcelona, 22 de maig de 2018



1. Objectius energètics i ambientals

- Llei de Canvi Climàtic 16/2017 de l'1 d'agost

http://canvclimatic.gencat.cat/ca/politiques/politiques_catalanes/Llei-del-canvi-climatic/

- Pacte nacional per la Transició Energètica

http://icaen.gencat.cat/ca/plans_programes/transicio_energetica/

- Pla de canvi climàtic Barcelona

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/serveis/la-ciutat-funciona/manteniment-de-l-espai-public/gestio-energetica-de-la-ciutat/planificacio-energetica/pla-de-l-energia>

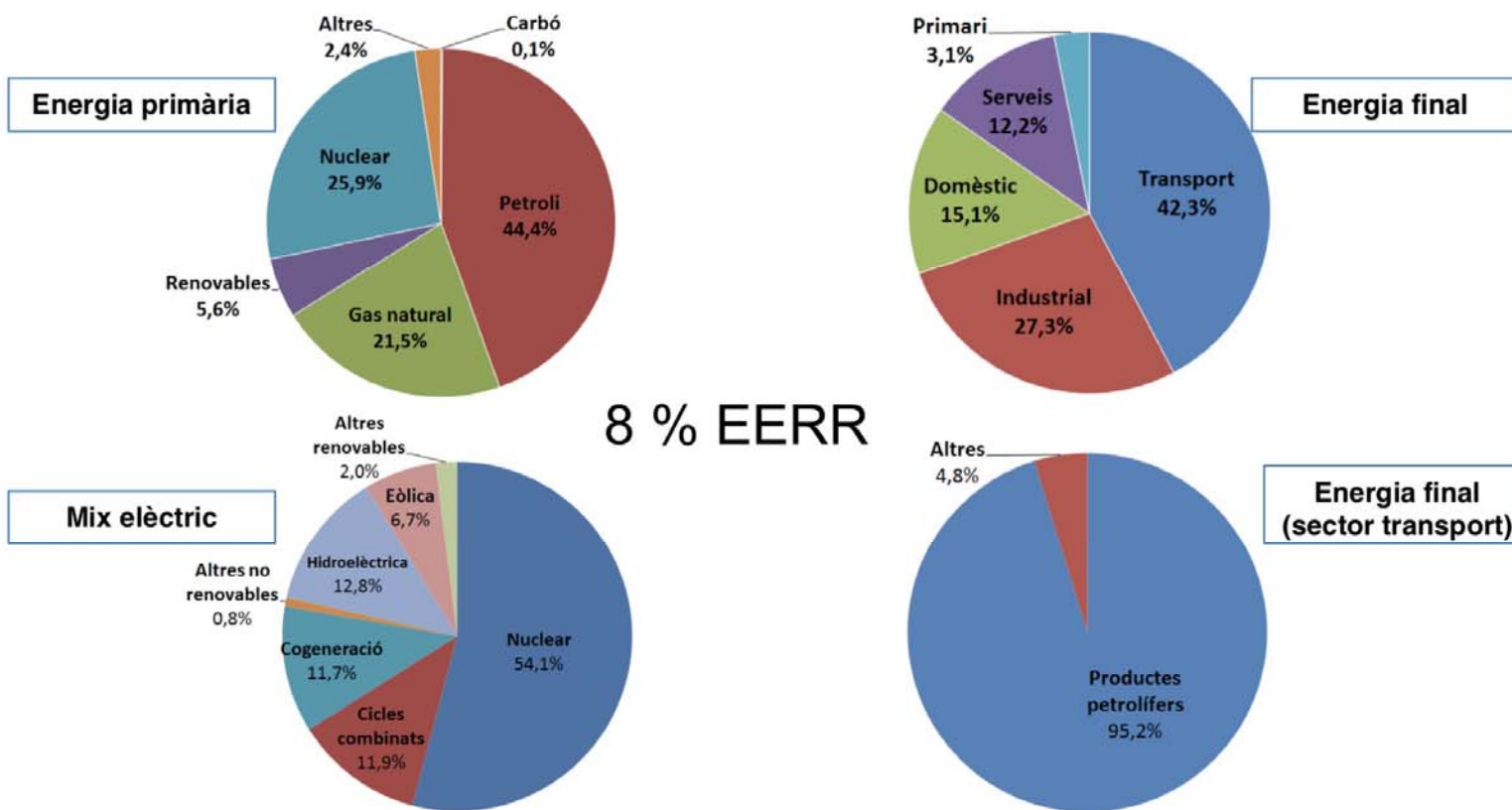
1. Objectius energètics i ambientals

- Reduccions d'emissions GHG sobre **valors del 1990** del 40% en el 2030, 65% el 2040 i 100% en el 2050 (Llei 16/2017).
- Reducció d'emissions difuses del 32% el 2030 respecte l'any 2005 (Oficina Catalana del Canvi Climàtic).
- Pressupostos de Carboni.
- Tancament nuclears en el 2027 (nota: substituir en termes d'energia la d'origen nuclear per cicles combinats implica augmentar quasi 25% les emissions de CO₂ de Cat, uns 10MtnCO₂).
- 50% del sistema elèctric d'origen renovable en el 2030 (Llei 16/2017).
- 27% del consum d'energia final REN 2030 (Pacte nacional per a la Transició Energètica).

2. Dades de partida

- Preu tona de CO₂: 30€ el 2025 (Llei 16/2017)
- Reducció de demanda no quantificada (PNTE assumeix objectius UE 30% 2030)
- Mobilitat: 30% de renovació del parc de vehicles sigui elèctric el 2025
- Objectiu prioritari Generació Distribuïda

3. Escenaris de generació



3. Escenaris de generació

Paràmetre	Estat (peninsular)	Catalunya	Implicacions a Catalunya
Demanda total d'energia (kTep)	85.874 (2016) ** 87.739 (2015) 83.525 (2014)	12.991 (2014) ****	La dependència energètica de tercers països tant de l'Estat (72,9%, 2014) com de Catalunya està molt per sobre de la mitjana europea i és un dels punts dèbils de l'economia (com veiem ara amb la volatilitat del preu del petroli).
Consum total electricitat (TWh)	253 (2017) * (+1,3% s/2016)	46,5 (2016) ***	Catalunya consumeix al voltant del 15,5% de l'energia final (2014), 18% de l'electricitat (2016), però aporta el 20% PIB
Consum electricitat/final (%)	24,6% (2016) **	27,2% (2014) ****	Importància dels sectors difusos per objectius
Contribució Nuclear (%)	21,5% (2017) *	53,6% (2015) ****	Major urgència en canvi tecnologia
Contribució REN/electricitat	33,3% * (40,8% 2016)	17,4% (2015) ****	El camí a recórrer és molt més intens

3. Escenaris de generació

Paràmetre	Estat (peninsular)	Catalunya	Implicacions a Catalunya
Demanda Pic (GW)	41,4 (18 gener 17) *	7,5 (estimació)	Relació demanda pic/capacitat més ajustada
Capacitat instal·lada (GW)	99,3 (31 des 17) *	12,8 (2015) ****	Amb escenari tancament nuclears pot haver-hi capacitat insuficient
Cap. tradicional/renovable (GW)	62 / 38 (2017) *	8,8 / 4 (2015) ****	50% de la REN és hidràulica a CAT (1/3 ESP)
% energia generada al país	>100% *	88% (2015) **** 92,8% (2016) ***	Objectiu de mínims per mantenir la seguretat de subministrament (en risc sense nuclear)
Interconnexions (GWh, %)	9.220 (3,6%) *	- 387,5 (-12%)	Catalunya és ja actualment dependent d'importacions d'electricitat i té un nivell d'interconnexions (França, Península) més alt en % que el conjunt de l'Estat (semi-illa)
Emissions gCO ₂ /kWh	260 (2017) *	101 (2016) *****	Mantenir aquest baix nivell implica substituir nuclear per REN. Hi ha cert marge per incrementar si s'actua sobre sectors No ETS

* http://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/avance_informe_sistema_electrico_2017_v3.pdf

** <http://www.minetad.gob.es/energia/balances/Balances/LibrosEnergia/energia-espana-2016.pdf>

*** http://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2016/inf_sis_elec_ree_2016.pdf

**** http://economia.gencat.cat/ca/70_ambits_actuacio/economia_catalana/trets/008-energia/consum-energia-final/

***** http://icaen.gencat.cat/web/.content/30_Plans_programes/38_PacteNacional/arxius/PresentacioDocumentBasesSessioRetorn.pdf

3. Escenaris de generació

Paràmetre (2015)	Cat/Estat Potència	Cat/Estat Energia	Implicacions
Generació bruta total	13 %	18,0%	Factor de capacitat més ajustat
Generació d'origen fòssil	12,4%	10,9%	Sobrecapacitat gas (no hi ha carbó), que treballa menys hores
Generació d'origen nuclear	39,9%	42,8%	Alt impacte a Cat en decisions CN
Generació d'origen renovable	8,1%	8,6%	Molt per sota del que tocaria, però no té menor capacitat de generació

- La situació del sector energètic català fa que l'anàlisi basat en metodologia “node únic” utilitzat a l'informe no s'adeqüi a les necessitats actuals i futures de Catalunya.
- Els anàlisis de sensibilitat poden donar indicacions vàlides per analitzar la situació catalana.
- Cal fer escenaris adaptats a Catalunya per la futura Llei de la transició energètica a Catalunya. Com a hipòtesis d'aproximació: assoliment del 20% dels objectius de l'Estat 2030

3. Escenaris de generació

- Assolir alhora (2030) una reducció de les emissions de CO₂, mantenir el % de generació local i el tancament de la tecnologia nuclear, només pot fer-se amb un **desplegament massiu de tecnologies renovables ubicades a Catalunya** de diferents potències (estratègia SolarCat, Llei de Territori, Regulació administrativa fins 50MW, Pla de Biomassa). Ex. si a l'informe la potència solar a l'Estat passa a un factor x10, **a Catalunya ha d'aplicar-se x35**
- Atès un punt de partida amb menys renovables i incertesa al voltant de les CN, la transició energètica a CAT és **molt més intensa en ritme** en termes relatius **(0,75GW/any)**.
- Per l'operació del sistema, i atès la rigidesa tècnica per part de l'oferta, **la flexibilitat pot aportar-se per una major interconnexió i gestió de la demanda i els DER**. Cal potenciar també l'emmagatzemament a gran escala (hidràulic reversible) i petita-mitjana (bateries).
- Fins el 2030 els **cicles combinats són una variable disponible que pot aportar seguretat de subministrament per quadrar diferents escenaris** de la transició (potència síncrona, capacitat punta, sobirania energètica, emissions CO₂).

4. Demanda d'energia

- Catalunya té una intensitat energètica millor que al conjunt de l'Estat (20% PIB Vs 18% de consum elèctric, 15,5% consum d'energia final), però encara queda molt camí per recórrer. L'eficiència és una prioritat.
- Objectiu clar i específic en el sector residencial en base a un pla de rehabilitació energètica del parc d'edificis (avançant cap al NZEB). Models de finançament avançats (ex. EuroPACE)
- Pressupostos de Carboni i plans sectorials per tipus d'indústria (Llei 16/2017)
- Polítiques sectorials: per exemple els Contractes d'Estalvis Garantits a l'Administració
- Objectius específics de mobilitat elèctrica: 30% parc nou al 2025 i evitar al “*cleandieseltech*”.
- Pla PIRVEC pel desplegament de la infraestructura de recàrrega: xarxa de recàrrega ràpida d'accés públic, normativa catalana per permisos i operació, potenciar la càrrega a casa, formació (davant la “prudència regulatòria” a la que fa referència l'informe).

5. Fiscalitat

- Alineació de principis: impost mediambiental que internalitzi proporcionalment els costos que implica cada font final d'energia: CO₂, NO_x, partícules [per l'alta disponibilitat de gas a les llars a Catalunya, pot ser un factor clau d'electrificació de la demanda de clima]
- Lamina capacitat normativa Catalana (tot i que preveu el manteniment dels ingressos actuals) i el nivell de pressió fiscal ambiental coherent amb les decisions polítiques.
- Risc en les polítiques pròpies/futures com l'impost CO₂ (Llei 16/2017), l'impost al risc radiològic (afecta generació nuclear), Llei de finançament del transport públic, peatges viaris en funció de les externalitats, impost a l'aviació. Sectors exempts (gran indústria Vs PIME)
- “Concepte Vinyeta” des de peatges a substituir impost hidrocarburs.
- Repartiment territorial de les subhastes del Comerç Europeu d'Emissions i del Fons d'Eficiència Energètica amb capacitat de definir les mesures compensatòries.

6. Mercat

- Integrat al MIBEL, per tant funciona amb les mateixes regles i les conclusions de l'informe són aplicables.
- Senyal de preu del mercat al consumidor sense CAPS (evitar anestesiar la demanda).
- Tanmateix, a Catalunya el mercat es comporta amb trets monopolístics que caldria considerar (separació d'activitats). Això deriva amb **poca competència** i posa el consumidor lluny del centre del sistema.
- Senyals a llarg termini per a tecnologies convencionals: Pendants d'adaptar normes *Clean Energy Package*. No afecta el "criteri 550" en no tenir carbó a Catalunya. 4,2GW de gas en cicles combinats. Risc.
- Alta influència del debat sobre el futur de la nuclear (en part econòmic). No és una qüestió *només* tècnica.
- Per les noves inversions en renovables: **l'informe no preveu senyals de localització**. Això és altament perjudicial per capturar generació renovable a Catalunya (subhastes per potència/energia). Caldria fixar objectius regionals coherents amb les decisions polítiques (ex. Llei 16/2017) i complementar-ho amb altres mecanismes com bilaterals i generació distribuïda.
- Per la generació distribuïda i l'agregació de demanda: molt adequat al potencial del mercat català (rigidesa per la part d'oferta, poca sobre capacitat de potència de generació, alta interconnexió, intensitat en desplegament), més que per l'Estat, per la qual cosa el ritme d'implementació pot no ser el requerit a Catalunya. Estratègia clau per "posar al consumidor al centre del nou model energètic".

7. Peatges i Xarxes

- **Idea del “Peatge Únic” no s’adapta a la situació actual i futura de la xarxa a Catalunya.** Caldria ser una Regió Elèctrica específica amb capacitat normativa sobre activitats regulades de distribució que permeti un desenvolupament de la xarxa (distribució i transport) d’acord amb els objectius energètics i ambientals de Catalunya.
- Catalunya té un **dèficit parafiscal d’uns 1.000M€/anuals** –estimació en base dades 2016- (peatges que es paguen que no retornen a les xarxes a Catalunya)
- Refer l’estructura de peatges: **què es retribueix** (revisar retribució activitats regulades i treure de la tarifa costos i càrrecs no relacionats amb el subministrament), **qui ho paga** (consumidor Vs generador – introdueix criteri de contribució del generador segons tensió de connexió. Afavoreix GD), **com es paga** (terme d’energia amb preu de pool + pèrdues, senyal de potència demandada per gestió de la demanda).
- Cal evitar diluir la senyal d’eficiència energètica dins la factura com a mesura per promoure l’eficiència.

8. Transició Justa i Governança

- El tancament de les nuclears tindran un impacte social molt important en els municipis afectats. Cal donar-li prioritat a nivell social i econòmic. Zones prioritàries de desenvolupament renovable
- Sobre pobresa energètica:
 - Adjectivar la Pobresa Energètica, més enllà de pobresa
 - La Llei catalana 24/2015 és molt més ambiciosa
- La visió de planificació central no encaixa amb la voluntat de regions com Catalunya (o Balears) i el paper actiu que volen desenvolupar ciutats com Barcelona.
- També cal obrir més el sector a la participació del consumidor i augmentar la competència
- Potencial de digitalització del sector energètic. Ex. Plataforma de dades dels recursos distribuïts
- Impacte industrial i R+D. Ex. sector de l'automoció

9. Conclusions / Recomenacions

1. Les **regions i les ciutats a Europa tenen un paper clau** per l'assoliment de la transició energètica. Cal tenir uns objectius específics i capacitat normativa i fiscal per assolir-los. La situació actual és que són els Estats membres els qui han de complir objectius i no tenen obligació de traspasar-los.
2. El context social i econòmic a Catalunya ha portat a una **situació molt desfavorable en desplegament de REN**. Recuperar el temps perdut passa per atraure inversió i això requereix baixar barreres (moltes de caràcter no tècnic, com la relació ciutat-territori, tramitacions) i d'una conjura de tots els agents per desenvolupar projectes de totes mides.
3. Catalunya ha d'encarar l'**impacte social, tècnic i econòmic de l'energia nuclear** amb màxima prioritat. És un aspecte clau que afecta la seguretat de subministrament i l'estabilitat econòmica.
4. S'ha d'avançar molt en **electrificació de l'economia** (mobilitat persones/mercaderies i clima sector residencial i terciari) i eficiència energètica (sector residencial). Cal que sigui econòmicament viable, però també des de polítiques públiques que atraguin inversió privada.

9. Conclusions / Recomenacions

5. Cal desenvolupar la **xarxa de distribució (i transport) per assolir els reptes tècnics de la transició energètica** sense recaure el cost en el promotor de projectes (donar senyals de retribució a les activitats de modernització necessàries, com digitalització).
6. Un escenari d'alta penetració de renovables necessita maximitzar l'**emmagatzematge**, priorititzant la **hidràulica reversible** actual (i potencial de nova) i els sistemes electroquímics de mida petita i mitja associats als llocs de consum, a la xarxa de distribució i a la de transport.
7. La transició energètica a Catalunya ha de posar el **consumidor al centre del sistema**, afavorint la **separació efectiva d'activitats** i la **competència** en els mercats liberalitzats.
8. L'**informe de la comissió d'experts és un punt de partida vàlid per centrar el debat. Ens serveix per projectar com pot evolucionar el sector i quines implicacions té un escenari BAU a Catalunya (què pot passar si no actuem).** La feina iniciada s'ha de complementar i adaptar a la realitat social, econòmica i tècnica catalana.