



Agenda 21 Comarcal de l'Alt Empordà

Document III: PLA DE SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA

GIRONA, MARÇ DE 2010

AGENDA 21 COMARCAL DE L'ALT EMPORDÀ

DOCUMENT III: PLA DE SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA

EQUIP TÈCNIC

Direcció:

Francesc Alemany, geògraf (ATC)

Coordinació i realització:

Anna Crous, geògrafa (ATC)
Jordi Torallas, geògraf (ATC)
Marta Contreras, geògrafa (ATC)
Pau Albinyana, ambientòleg (ATC)
David Serra, geògraf (ATC)
Vanessa Masferrer, geògrafa (ATC)
Joël Torcque, ambientòleg (ATC)
Ruth Mayor, geògrafa (ATC)



Diputació de Girona



Consell Comarcal
de l'Alt Empordà



ÍNDEX

Índex de gràfics	7
Índex de taules	8
Índex cartogràfic	9
Índex de figures	10
 1. Memòria descriptiva	11
1.1. Estudi i anàlisi de la demanda energètica	11
1.1.1.- Característiques socioeconòmiques de les comarques gironines	12
1.1.2.- Consums d'energia per sectors econòmics i àrees geogràfiques	14
1.1.3.- Consum d'energia primària i final en el context de Catalunya	17
1.1.4.- Evolució de la demanda segons diferents escenaris	19
1.2. Infraestructures energètiques a les comarques gironines	21
1.2.1.- Infraestructures de generació. Producció d'energia renovable	24
1.2.2.- Infraestructures de transport i distribució	25
1.2.3.- Accions de millora energètica en marxa	
1.2.4.- Les possibilitats de les energies renovables. Estudis de viabilitat i projectes existents	27 32
1.3. Impacte ambiental de l'actual model energètic	33
1.3.1.- Impacte de les diferents tecnologies en la generació d'electricitat	35
1.3.2.- Estructura energètica de l'Alt Empordà	35
1.3.3.- Impacte ambiental de l'actual model energètic de l'Alt Empordà	39
 2. Diagnosi estratègica	39
a) Síntesi de la situació actual	43
b) Diagnosi comarcal	45
c) Detecció de punts forts i punts febles	47
 3. Pla d'Acció Comarcal per a la sostenibilitat energètica	

Índex de gràfics

Gràfic 1.1.1. Estructura del PIB en % a les comarques gironines. Any 2007	11
Gràfic 1.1.2. Estructura del PIB en % a l'Alt Empordà. Any 2007	11
Gràfic 1.1.3. Consum d'energia elèctrica final a l'Alt Empordà per sectors en percentatge. / 2006	13
Gràfic 1.1.4. Evolució del consum elèctric per sectors econòmics a l'Alt Empordà. Període 2000-2006	13
Gràfic 1.1.5. Consum d'energia elèctrica final per sectors a les comarques gironines en percentatge. Any 2006	14
Gràfic 1.1.6. Evolució del consum d'energia final a Catalunya. Període 2002-2006	15
Gràfic 1.1.7. Consum d'energia primària per tipologia a Catalunya. Any 2006	16
Gràfic 1.1.8. Percentatge de consum energètic per sector econòmic a Catalunya. Any 2006	16
Gràfic 1.1.9. Consum elèctric per habitant a les comarques gironines. Any 2006	17
Gràfic 1.2.1. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia nuclear. Any 2008	21
Gràfic 1.2.2. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia de tèrmiques. Any 2008	21
Gràfic 1.2.3. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia edílica. Any 2008	22
Gràfic 1.2.4. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia d'hidroelèctriques. Any 2008	22
Gràfic 1.2.5. Nombre d'instal·lacions de generació energètica per tipologia a les Comarques gironines. Any 2006	22
Gràfic 1.2.6. Potència generada per les diferents instal·lacions energètiques en percentatges. Any 2006	23
Gràfic 1.3.1. Impacte ambiental de les principals tecnologies de generació d'electricitat. Any 2000	33

Índex cartogràfic

Mapa 1.2.1. Mapa d'implantació de l'energia eòlica a la comarca de l'Alt Empordà	29
Mapa 1.2.2. Criteris d'ubicacions de parcs eòlics a l'Alt Empordà	30
Mapa 1.2.3. Localització prevista dels parcs eòlics en projecte	32

Índex de taules

Taula 1.3.1. Nombre d'instal·lacions fotovoltaïques, hidràuliques, de cogeneració i grups electrògens, i potència elèctrica instal·lada per les comarques gironines. Data 31/12/2006	35
Taula 1.3.2. Producció bruta d'energia elèctrica a Catalunya (GWh), correspondència amb el dèficit d'energia elèctrica de l'Alt Empordà (MWh) i grau d'impacte ambiental generat per aquesta electricitat deficitària (ecopunts), per les diferents formes d'energia	36

Índex de figures

Figura 1: Esquema de la proposta de planificació del transport d'energia elèctrica de Red Elèctrica de España	26
---	----

Aquest comportament també es dona a la comarca de l'Alt Empordà (gràfic 1.1.2) on el sector serveis representa més d'un 75% de l'economia comarcal. D'altra banda, és destacable l'aportació del sector primari, força superior al conjunt de Catalunya i de les comarques gironines.

Els serveis són el principal sector pel que fa a generació de riquesa i llocs de treball. Inclou turisme, comerç, gestió de la informació, sector públic i servei al ciutadà. També és el sector amb major consum energètic, destinant-ne gran part a l'ús d'un local o d'un edifici, i incloent les despeses energètiques de climatització i enllumenat. A banda, s'identifiquen un seguit d'activitats pròpies per a cada subsector i que tenen una despesa energètica important: la cuina d'un restaurant, l'aigua calenta sanitària d'un poliesportiu, la bugaderia d'un hospital, etc. Tampoc cal oblidar activitats especials com l'assecatge de fangs d'estacions depuradores, el tractament de purins o l'enllumenat públic que representen una despesa energètica molt important.

Òbviament l'estratègia comercial del sector serveis dóna prioritat a la comoditat i a l'estètica abans que a l'estalvi energètic i, per aquest motiu, l'eficiència energètica és percebuda com un impediment per a la competitivitat en el sector.

Pel que fa al sector primari a les comarques gironines, malgrat segueix tenint un pes destacat, ha anat disminuint la seva transcendència dins l'economia fins a situar-se en percentatges realment febles. La comarca de l'Alt Empordà ha experimentat el mateix retrocés en el sector però el seu percentatge de PIB és lleugerament superior. El sector primari també ha augmentat la seva despesa energètica, motivada per un increment de l'ús de maquinària i un desenvolupament de noves tecnologies. Tanmateix la principal font d'energia utilitzada és el gasoil.

El sector industrial i el de la construcció tenen una representació molt semblant. Els grans consumidors industrials són el sector químic, del ciment, del metall, de l'alimentació, del tèxtil i dels materials per a la construcció. Malgrat aquests sectors han vist créixer la seva aportació a l'economia catalana gràcies a l'explosió immobiliària, la seva representació dins la comarca és força inferior a la resta del país i a la de la resta de les comarques gironines.

1.1.2.- Consums d'energia per sectors econòmics i àrees geogràfiques

El consum d'energia va estretament lligat a l'activitat econòmica que es desenvolupa. La comarca de l'Alt Empordà presenta una estructura econòmica basada en el sector terciari, el qual representa més d'un 75% del PIB total. Dins del terciari s'hi identifiquen els subsectors de la restauració i la Hosteleria, amb un objectiu comú, donar la màxima confortabilitat al client. El compliment d'aquest objectiu implica un increment de clients i de ventes fet que repercuteix en un augment del consum energètic. Per tot plegat, el sector serveis s'ha convertit, cada vegada més, en el gran consumidor d'energia elèctrica, tal i com es mostra al gràfic 1.1.3.

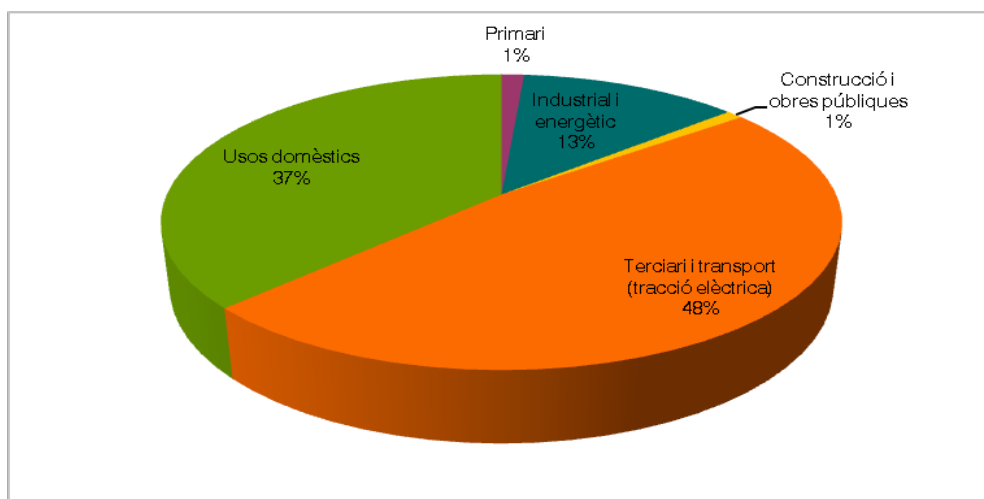
Val a dir que ens els últims 10 anys, l'Alt Empordà ha experimentat un augment dels comerços a l'engròs i al detall, el que ha significat una major aportació en llocs de treball, però també un augment del consum energètic. Igualment s'ha de tenir en compte que la comarca presenta una forta especialització en el sector hotelier i de restauració, que contribueixen clarament en aquest increment de consum. Un altre factor a tenir en compte és l'estacionalitat, atenent que els hàbits de consum d'aquests visitants temporals són diferents als dels habitants habituals i, per tant, tenen un comportament menys sensibilitzat envers l'estalvi energètic.

L'activitat industrial a la comarca no té un consum energètic de molta rellevància, doncs les indústries de major consum d'energia són les cimenteres i les petroquímiques, totes dues absents a la comarca.

La despesa energètica en l'ús domèstic ha anat augmentant al llarg dels anys, i no només a l'Alt Empordà sinó a tot el territori. Amb l'arribada del progrés tecnològic a les llars tothom vol gaudir d'uns habitatges amb unes condicions de confort que facilitin la vida quotidiana. Tot i que el gràfic 1.1.3 només contempla el consum d'energia elèctrica, cal tenir en compte que el

consum d'energia en usos domèstics està associat al serveis de confort que proporciona l'habitatge. Davant d'aquesta situació, les actuacions d'estalvi energètic que es poden dur a terme a les llars no deixen de ser una opció individual.

Gràfic 1.1.3. Consum d'energia elèctrica final a l'Alt Empordà per sectors en percentatge. Any 2006

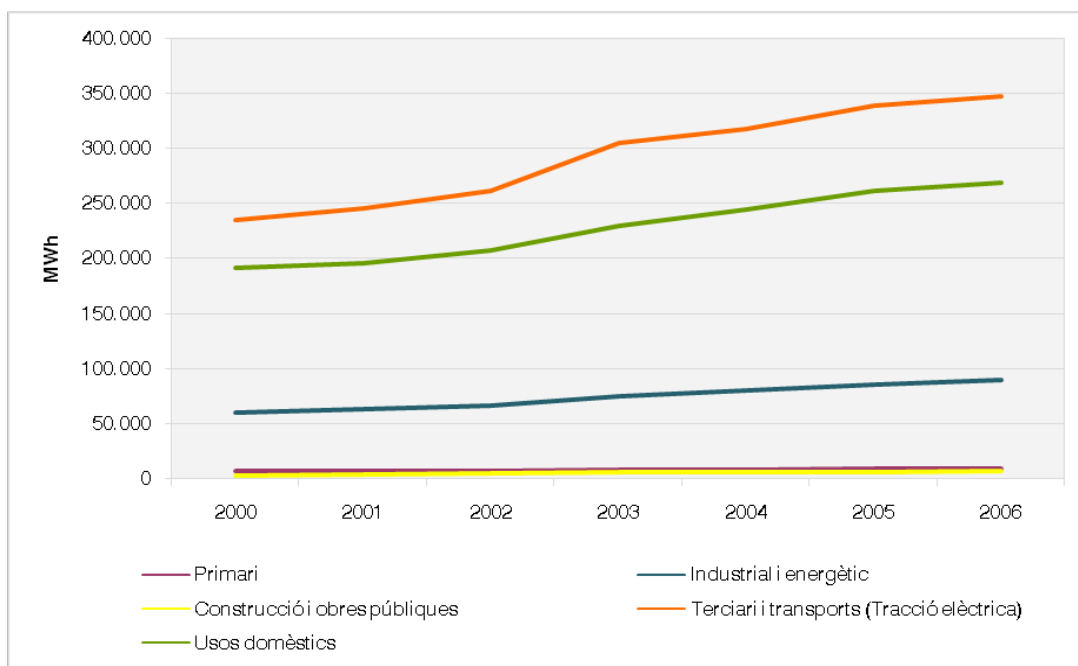


Font: ICAEN

L'evolució del consum energètic, en el període 2000-2006, ha seguit una tendència d'augment en tots els sectors econòmics, tal i com es mostra al gràfic 1.1.4. Especialment el sector terciari que no ha abandonat mai la primera posició en el rànquing de major consumidor.

El sector primari i el de la construcció són els que presenten major estabilitat i, a part de ser els menors consumidors d'energia elèctrica, també resulten ser els que menys augmenten el seu consum. Cal tenir en compte que aquests sectors econòmics majoritàriament utilitzen altres fonts d'energia, com el gasoil, per desenvolupar la seva activitat i, per tant, el seu pes en aquest anàlisi d'energia elèctrica és ínfim.

Gràfic 1.1.4. Evolució del consum elèctric per sectors econòmics a l'Alt Empordà. 2000-2006



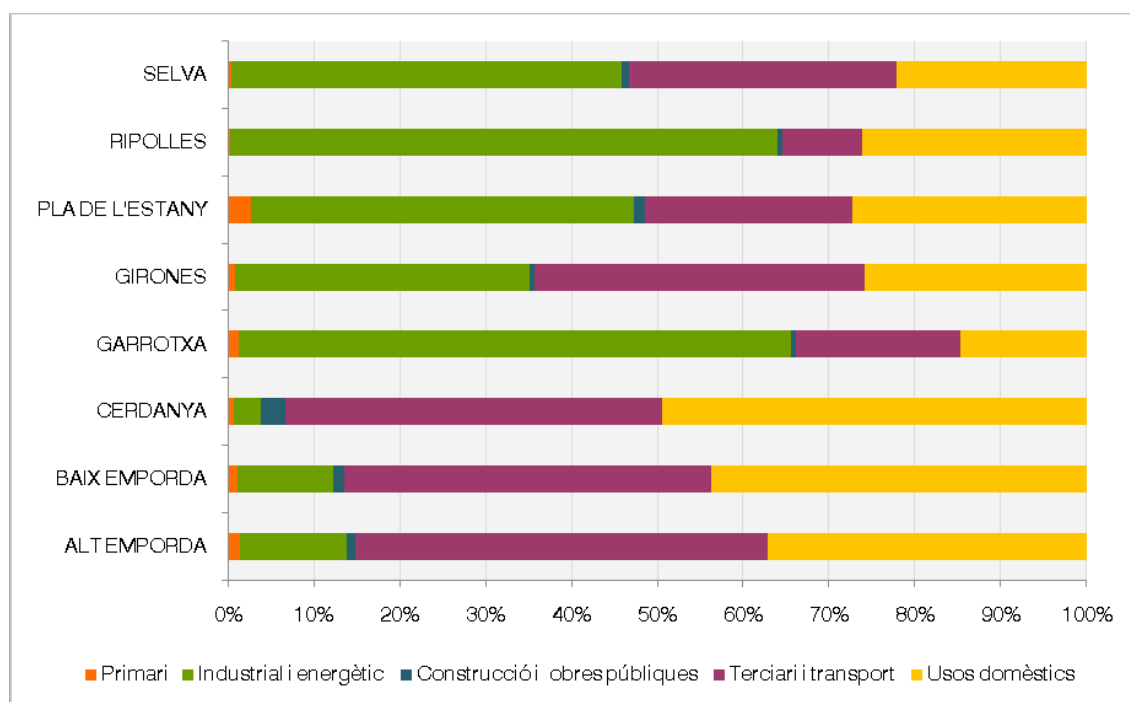
Font: ICAEN

Òbviament els sectors econòmics que presenten major consum energètic són els que lideren l'estructura econòmica de la comarca. Si s'observa el gràfic 1.1.5. es pot deduir quin pes específic té cada sector a les comarques gironines. Així doncs, la comarca del Ripollès i la Garrotxa són les que tenen una activitat industrial i energètica més elevada, doncs el seu consum energètic és força superior a la d'altres comarques.

La Cerdanya, a diferència de les altres comarques gironines, presenta un consum energètic molt elevat en el sector domèstic. Les condicions climàtiques més adverses i la seva activitat turística justifiquen els seus consum màxims en el sector terciari i en el domèstic.

El Baix i l'Alt Empordà, conjuntament amb la comarca de la Cerdanya, són les comarques amb un consum energètic més elevat en el sector terciari, fet que determina la rellevància d'aquest sector econòmic en el global de l'estructura productiva.

Gràfic 1.1.5. Consum d'energia elèctrica final per sectors a les comarques gironines en percentatge. Any 2006



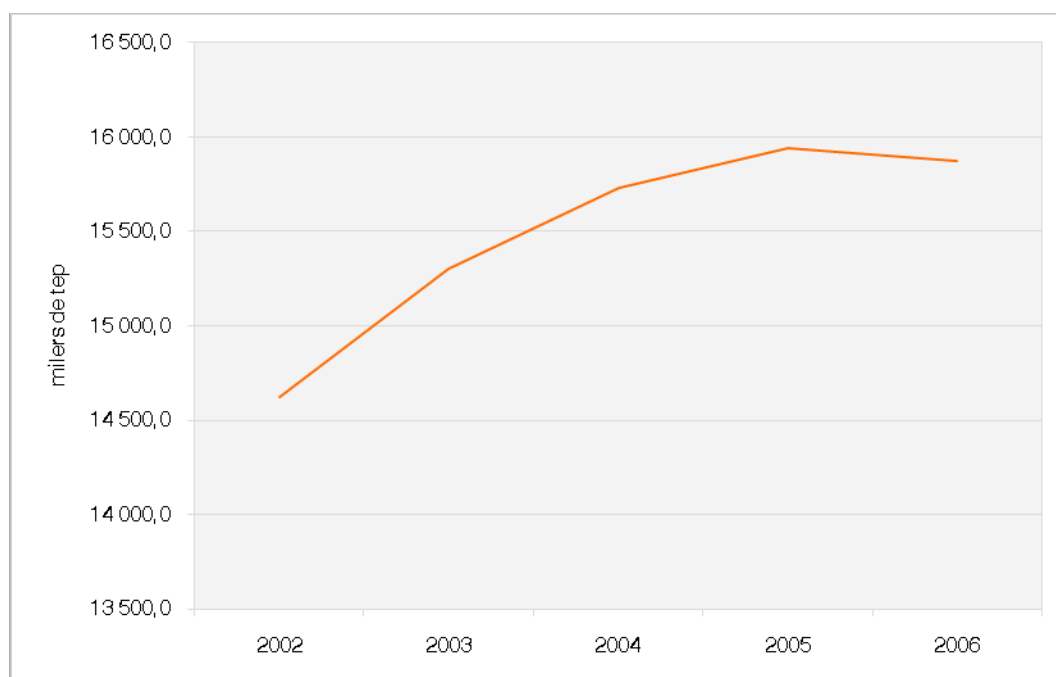
Font: ICAEN

1.1.3.- Consum d'energia primària i final en el context de Catalunya

L'energia primària està composta per fonts energètiques com el carbó, el petroli, el sol, el vent, etc. que mitjançant un procés de transformació produeixen energia final. Els vectors d'energia final són els tradicionalment adquirits pel consumidor: electricitat, gas natural, GLP, derivats del petroli, etc.

La tendència del consum d'energia final a Catalunya ha estat sempre en augment, fenomen que s'explica, en part, pel desenvolupament econòmic que ha experimentat Catalunya i per la millora de la qualitat de vida. Aquesta situació implica que cada cop es necessita més energia per garantir el mateix nivell de vida. Malgrat això, a partir de 2004 es comença a apreciar un estancament, mentre al 2005 el canvi de comportament s'esdevé efectiu amb una davallada del consum energètic.

Gràfic 1.1.6. Evolució del consum d'energia final a Catalunya. Període 2002-2006



Font: ICAEN

Les condicions socioeconòmiques del país no han afavorit a emprendre actuacions d'estalvi i eficiència energètica, doncs la cultura consumista i una certa sensació d'abundància econòmica han estat contraproductives per la gestió racional dels recursos.

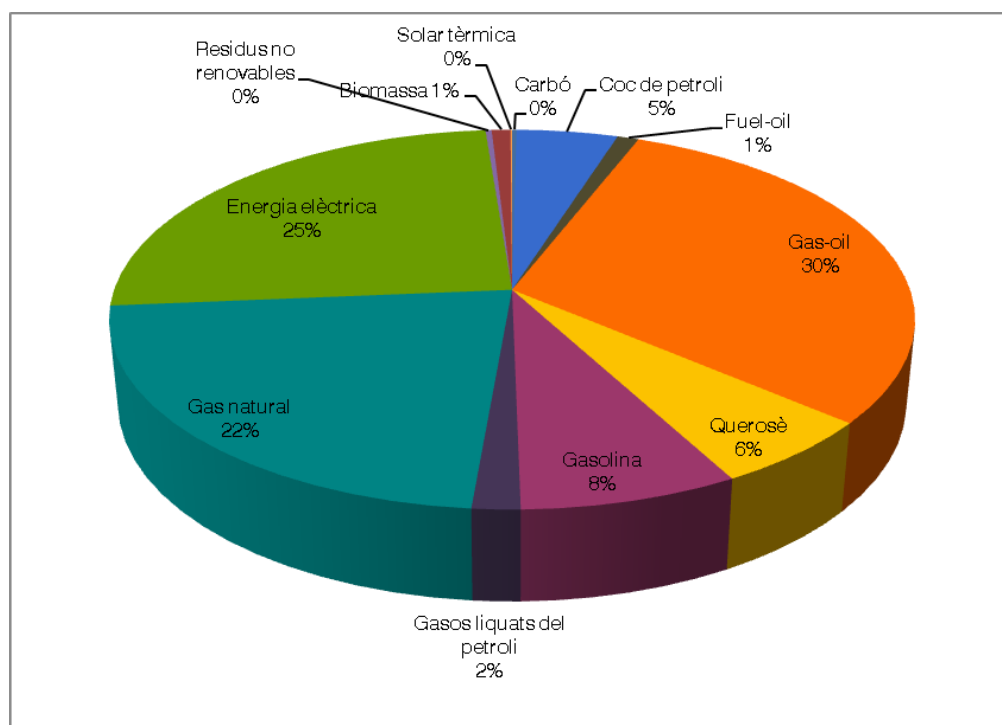
A banda d'aquest fet, cal tenir molt en compte la condició d'esgotament d'alguns recursos naturals que qüestionen el model de desenvolupament energètic actual.

És evident que la importància del concepte de sostenibilitat recau sobre la demanda, ja que una ampliació de les infraestructures energètiques il·limitada, encara que sigui amb infraestructures d'energia renovable, no és una solució a la demanda creixent i irracional, sobretot pel gran impacte ambiental i econòmic que suposaria.

D'altra banda, cal posar èmfasi en tots aquells mecanismes que treballin per tal de millorar l'eficiència energètica. Definir un marc d'actuació en el camp de l'eficiència energètica suposa enfrontar-se a moltes barreres; de tipus tècnic, econòmic, polític i de conscienciació social.

L'augment del parc de vehicles ha estat un fet decisiu per al consum de gasoil i converteix aquesta font d'energia en la més utilitzada a Catalunya. L'energia elèctrica se situa en segona posició, doncs és pràcticament a l'abast de totes les llars i múltiples aparells quotidians i de les indústries, qui tenen la necessitat d'aquesta càrrega energètica. En tercer lloc se situa el gas natural, molt vinculat a un sistema de canalització o gasoductes, que no abasta tot el territori, però que cobreix la majoria de la població catalana. D'altra banda tal i com es mostra al gràfic 1.1.8, s'utilitza principalment en l'ús domèstic i industrial.

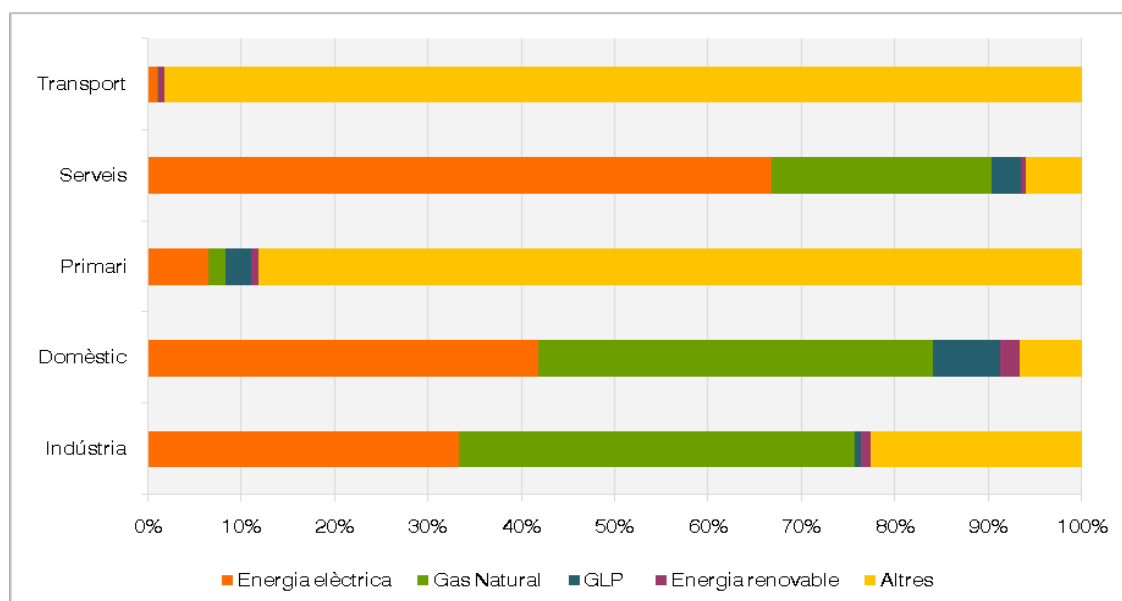
Gràfic 1.1.7. Consum d'energia primària per tipologia a Catalunya. Any 2006



Font: ICAEN

Observant el gràfic 1.1.8 s'aprecia com l'activitat econòmica de cada sector està directament relacionada amb la font d'energia de la que depèn majoritàriament. Així doncs, el sector transports presenta una marcada dependència de la categoria anomenada altres i que engloba la gasolina, gasoil, querosè o fueloil. Aquesta mateixa situació es repeteix al sector primari. D'altra banda, el sector domèstic i industrial reparteixen el seu consum energètic bàsicament entre l'electricitat i el gas natural, mentre que el sector serveis prioritza l'electricitat com a font d'energia principal.

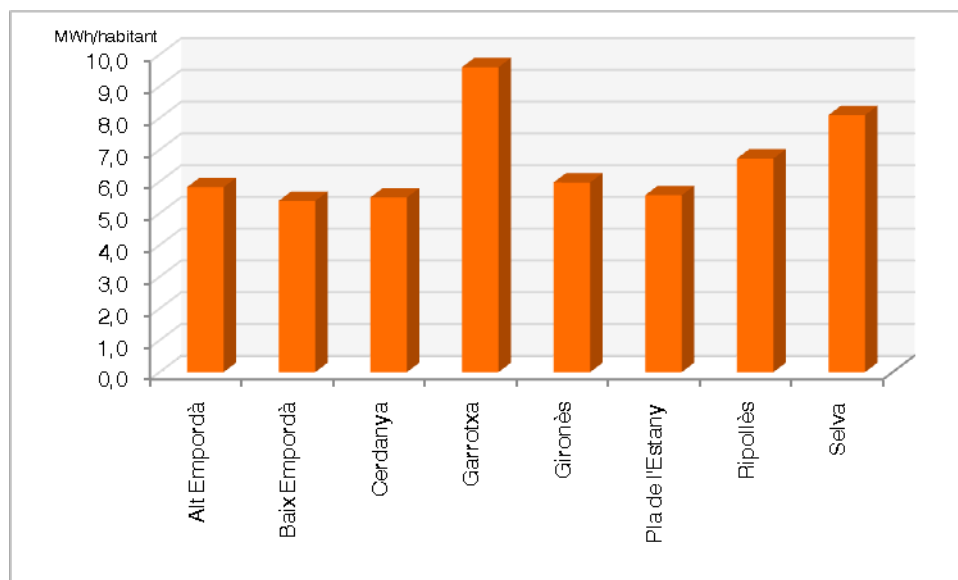
Gràfic 1.1.8. Percentatge de consum energètic per sector econòmic a Catalunya. Any 2006



Font: ICAEN

Aquest comportament s'identifica amb el del conjunt del territori català i desenvolupa certes particularitats segons l'estructura econòmica de cada comarca. Així, al gràfic 1.1.9 s'observa com la Garrotxa i la Selva són les comarques amb un consum elèctric per habitant més elevat de la demarcació gironina. Aquest fet no és conseqüència directe de cap sector econòmic concret, sinó que més aviat respon a una combinació entre ells, alhora que al comportament quotidià dels consumidors.

Gràfic 1.1.9. Consum elèctric per habitant a les comarques gironines. Any 2006



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ICAEN

1.1.4.- Evolució de la demanda segons diferents escenaris

El Pla d'energia de Catalunya elabora un anàlisi de la previsió de la demanda i l'oferta de l'energia a Catalunya per l'horitzó 2015. Aquest anàlisi s'ha de convertir en una eina bàsica per establir uns criteris d'actuació que acabaran definint una política energètica catalana estructurada en base a cinc eixos principals:

- Fer augmentar la consciència social i millorar la formació envers la problemàtica energètica.
- Garantir el subministrament.
- Fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica.
- Impulsar les fonts d'energia renovables.
- Recolzar la R+D i la innovació tecnològica en l'àmbit energètic.

Realitzar una previsió de l'evolució de la demanda requereix de l'anàlisi de múltiples factors que actuen, de manera diferent, en tots els sectors econòmics i en l'evolució futura de com serà aquesta demanda. Malgrat això, es pot intentar definir dues tipologies d'escenaris futurs:

- **Escenari 1:** Prolongació de la situació actual, consum desmesurat d'energia i poca utilització de metodologies de captació d'energia renovable.
- **Escenari 2:** Disminució del consum energètic a través de conscienciació i substitució de generadors energètics més contaminats per d'altres més sostenibles (energies renovables).

Abans d'entrar en com serà l'evolució en ambdós escenaris, caldria comentar quines són les tendències futures per a cada font energètica, ja que no totes tendeixen a seguir el mateix camí.

- Carbó i coc del petroli: el consum d'aquesta font d'energia es va reduint i les indústries que el consumeixen tendeixen a canviar-ho per combustibles fòssils més nets, de manera que es preveu un comportament a la baixa.
- Fuel: té un comportament a la baixa, doncs es substitueixen per combustibles fòssils més nets i en cas d'ús domèstic, es canvia per el gasoil C.
- Gasoil: aquesta font d'energia creix moderadament, sobretot per l'increment de la mobilitat i del parc de vehicles. La introducció de biocarburants ha de relentitzar aquest creixement.
- Benzina: l'increment del parc de vehicles i el progressiu augment de la mobilitat fan que aquesta font d'energia tingui una tendència a augmentar el seu consum.
- GLP: presenten una tendència a la baixa.
- Querosè: utilitzat bàsicament per aviació, aquesta font d'energia creix d'una forma important, bàsicament per un augment del trànsit de viatgers.
- Gas natural: font d'energia en expansió ja que encara no arriba a molts llocs del territori català.
- Electricitat: tendència a l'alta degut a l'augment d'equipaments que aporten millor qualitat de vida; aire condicionat, avenç tecnològic que millora la qualitat de vida, etc.
- Residus industrials no renovables: fonamentalment hidrogen i altres gasos de procés utilitzats en el sector químic, relacionats exclusivament amb les aplicacions industrials dels que es requereixen.
- Biomassa forestal i agrícola: tendència a l'augment.
- Altres energies renovables: aquestes energies estan subjectes a tecnologies emergents però amb una tendència a l'alça i un augment significatiu del seu pes en la política energètica del territori català, com per exemple, la geotèrmia.

Escenari 1

El consum energètic a Catalunya en els últims anys ha experimentat un creixement desmesurat, que entre el 1992 i el 2002 ha suposat gairebé un 46%. Aquest creixement s'explica bàsicament pel desenvolupament econòmic global de país, tot i que val a dir que també hi hagut un augment important de la demanda.

En aquest escenari, la dependència dels carburants fòssils continua augmentant, les polítiques d'estalvi i eficiència energètica no resulten, i per tant, existeix un augment progressiu i continuat de la demanda energètica.

D'altra banda, les energies renovables continuen tenint un pes ridícul en l'estructura de generació d'energia i, malgrat que la tecnologia ja està desenvolupada, no hi ha eines econòmiques que facilitin la seva incorporació al mercat.

A tot això cal sumar-hi un increment del preu de l'energia que repercutirà directament al consumidor. Aquesta tendència no permet avançar cap a una veritable sostenibilitat. A banda dels efectes malbaratadors, la situació de dependència exterior a nivell energètic s'incentivarà paulativament, i a la llarga, repercutirà en l'estructura econòmica del país alhora que donarà lloc a serioses dificultats per garantir el subministrament energètic futur.

Escenari 2

L'última crisi del petroli (2004-2005) ha evidenciat la fragilitat d'un sector energètic, gairebé dependent en exclusivitat d'un recurs natural que té un esgotament pròxim. En l'escenari de projecció futura més optimista i més sostenible cal donar per suposat que es desenvoluparan certes situacions de millora, que requeriran d'una forta inversió econòmica, com per exemple:

- Tecnologia adequada a noves fonts d'energia.
- Investigació encaminada a explotar les noves fonts d'energia més sostenibles.

En aquest escenari futur la conscienciació ciutadana en vers l'estalvi i l'eficiència energètica, i la implantació d'energies renovables, són les alternatives que cal tenir més en compte. Totes les accions han d'anar recolzades per aquest eix de treball.

La biomassa, l'energia eòlica i la solar són tecnològicament les més consolidades i, per tant, tenen un sortida al mercat més estable. En tots els casos però, s'identifiquen certes limitacions que cal tenir en molta consideració. A mode d'exemple, la capacitat eòlica es determina per les hores de funcionament d'un aerogenerador i, per tant, no es tractarà mai d'una explotació intensiva. D'altra banda, l'impacte ambiental i social que genera aquest tipus d'instal·lació sol provocar un rebuig sovint motivat per la manca d'informació i de transparència de les administracions públiques a l'hora de fer un planejament del seu futur energètic.

En tot cas, l'evolució cap un escenari més sostenible hauria d'anar cap a:

- Inversions enfocades a reduir el consum energètic.
- Configurar un model social basat en uns valors que recolzin l'estalvi energètic.
- Fiscalitat desincentivadora sobre l'excés de consum.
- Vehicles híbrids.
- Construccions més sostenibles.
- Disminució de la intensitat energètica industrial.
- Aposta per la diversificació de les fonts energètiques per no tenir una dependència única.
- Recerca i desenvolupament.

Tot i tractar-se en ambdós casos d'una projecció vinculada, cal tenir molt en compte les dificultats a l'hora de plantejar un canvi de model energètic, així com de la lentitud en la seva implantació. Caldrà anar assumint compromisos per part de totes les parts implicades (administració, empreses i ciutadania) per iniciar les passes d'aquest llarg procés.

1.2.- Infraestructures energètiques a les comarques gironines

D'acord amb la Llei 54/1997 del sector elèctric, que estableix la separació jurídica i empresarial de les activitats que el componen, la generació d'energia elèctrica està liberalitzada. La generació elèctrica en Règim Especial¹ té una remuneració econòmica regulada per l'Administració, mentre que la de Règim Ordinari hi ha llibertat empresarial. Tot i que la producció energètica està liberalitzada, el seu transport i distribució estan regulades.

La Generalitat de Catalunya és l'organisme competent en la distribució d'energia elèctrica dins del territori català, mentre que el transport és responsabilitat de l'Estat Central.

Les planificacions d'infraestructures bàsiques d'energia elèctrica es coordinen simultàniament amb les de gas natural per tal de preveure les inversions necessàries per a satisfer la demanda dels ciutadans. A més, les infraestructures energètiques han de cobrir uns objectius bàsics:

- Cobrir la demanda, mantenint un equilibri entre producció i demanda energètica.
- Garantir el subministrament.
- Millorar la qualitat del servei.
- Maximitzar la generació elèctrica amb energies renovables.
- Potenciar la utilització de mitjans de generació més eficients.

Però a més a més ha d'afegir uns criteris addicionals:

¹ Les instal·lacions en Règim Especial són aquelles amb una potència instal·lada que no superi els 50 Mw. i que compleixin els següents requisits:

- a. Productors que utilitzen la cogeneració i suposin un rendiment energètic més alt.
- b. Quan s'utilitzi com a energia primària algunes de les energies renovables no consumibles, biomassa o qualsevol tipus de biocarburant.
- c. Quan s'utilitzi com a energia primària residus no renovables.

La resta d'instal·lacions són de Règim Ordinari

- Garantir una bona coordinació entre les infraestructures bàsiques i de distribució.
- Tancament de les centrals tèrmiques més obsoletes i contaminants.
- Limitació de les emissions contaminants i protecció del Medi Ambient.
- Reducció de les pèrdues en el transport públic.
- Evitar sobredimensionar les xarxes.

Existeixen diverses tipologies d'infraestructura generadora d'energia:

- *Central nuclear:* malgrat les centrals nuclears generen més de la meitat de l'energia de Catalunya, la seva implantació suposa un rebuig social important. La seva gran problemàtica recau en la generació de residus radioactius que no es poden eliminar i que cal emmagatzemar. Contemplar la possibilitat del tancament d'una central nuclear abans del seu període d'amortització, comporta unes compensacions econòmiques importants als propietaris de la central, però alhora, suposa la creació de moltes més centrals de cicle combinat per compensar la reducció de la producció energètica.
- *Central tèrmica:* a Catalunya hi ha dues centrals tèrmiques situades a la desembocadura del riu Besòs i Foix, i una que encara funciona amb carbó a Cercs. Dins del Pla d'energia es contempla la possibilitat del tancament d'aquestes plantes, en excepció de la de Foix, per cobrir puntes de consum, i substituir-les per centrals de cicle combinat.
- *Hidroelèctrica:* la situació d'aquestes centrals està estancada, la tecnologia ha arribat al seu màxim potencial i des de l'any 2001 no ha entrat en funcionament cap central nova. Cal comentar que la irregularitat dels cabals del riu influeixen amb l'eficiència d'aquestes centrals.
- *Energies renovables:* en aquest grup hi entren l'energia solar, la eòlica i la biomassa bàsicament. Pel que fa a l'energia solar encara es troba en un estat de subaprofitament, l'activitat del mercat encara és poc significativa tot i que ens els darrers anys hi hagut un avenç molt prometedori d'aquestes tecnologies. El potencial eòlic és un dels grans reptes del país, però no s'ha aconseguit harmonitzar d'una manera clara les diferents normatives que intervenen en l'autorització, fet que ha dificultat moltíssim la seva tramitació. D'altra banda el seu desenvolupament està sotmès a l'augment de la capacitat de la interconnexió de la xarxa elèctrica de transport de Catalunya amb el sistema espanyol i francès. Pel que fa a la biomassa, la seva gran barrera és la gran inversió econòmica inicial que necessita per la seva implantació, així com també la baixa intensitat dels aprofitaments forestals i l'estacionalitat de la biomassa agrícola.
- *Plantes de reducció i eliminació de residus:* aquestes plantes inclouen el tractament de purins, els fangs de les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i els residus sòlids urbans. Els promotors d'aquestes plantes específiques són l'Agència catalana de l'Aigua, l'Agència Catalana de residus i el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.
- *Plantes d'incineració de residus sòlids urbans:* les plantes d'incineració, les quals també generen un sentiment de rebuig social, tendeixen a reduir el seu funcionament i limitant la incineració als residus industrials no renovables.
- *Cogeneració:* la cogeneració és la tecnologia més important del Règim especial, en quant a potència i electricitat generada. Això es deu a la utilització de la calor generada simultàniament amb l'electricitat. El combustible més usat és el gas natural, l'extensió de la seva xarxa juntament amb els preus favorables han permès l'augment del nombre d'aquestes instal·lacions. Les tecnologies d'aplicació són bàsicament turbines (de gas i vapor) i cicles combinats.
- *Centrals de cicle combinat:* tenen un impacte mediambiental baix, ja que són altament eficients donat que el gas natural que utilitzen és un combustible que no conté sofre ni residus i té un baix contingut de carboni en relació a la resta de combustibles fòssils. A més a més, la tecnologia utilitzada pel seu funcionament minimitza l'emissió d'òxids de nitrogen.

El Pla d'energia de Catalunya 2006-2015 preveu actuacions per totes elles i estableix unes inversions depenent de les barreres i el grau de desenvolupament que requereixen.

1.2.1.- Infraestructures de generació. Producció d'energia renovable

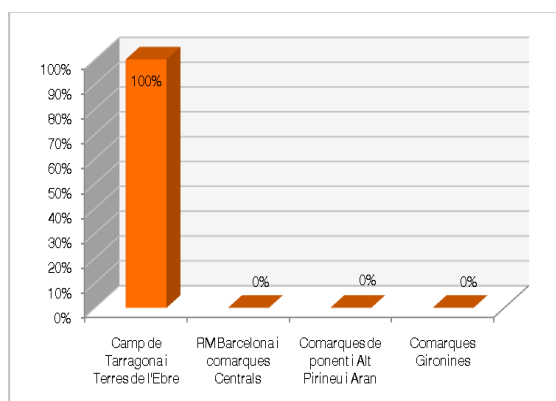
La producció actual d'energia a Catalunya presenta un fort desequilibri territorial, tal i com es mostra als gràfics següents. A les comarques tarragonines s'hi ubiquen els grups nuclears actualment en servei i que generen el 56% de la producció bruta d'energia elèctrica. Cal tenir present, però, que la supervisió i control de les centrals nuclears correspon al "Consejo de Seguridad Nuclear" i que la decisió d'obrir i tancar una central és competència del Govern Central.

A la zona litoral catalana, concretament a la desembocadura del riu Besòs i Foix s'hi ubiquen les centrals tèrmiques convencionals. Cal esmentar que encara queda a Catalunya una central tèrmica de carbó a Cercs, prop de les mines de carbó del Berguedà.

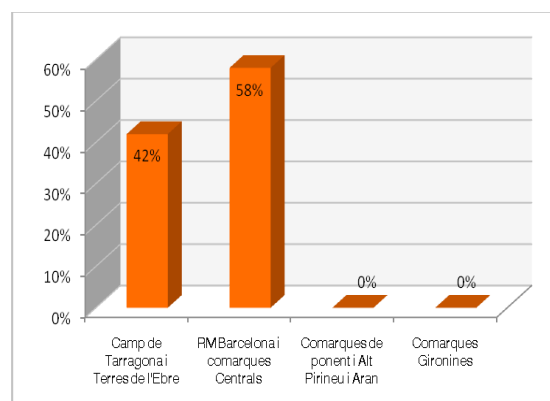
L'energia hidràulica es troba més repartida per tot el territori català, tot i que les centrals de règim Ordinari es troben bàsicament als rius de les comarques lleidatanes i al riu Ebre.

La generació d'energia elèctrica amb fonts renovables (solar fotovoltaica, eòlica i biomassa) encara es troben en una situació de creixement a nivell d'implantació. No obstant, els parcs eòlics, que actualment es concentren també a les comarques tarragonines i a ponent, s'han convertit en una proposta molt encisadora i ha donat lloc a moltes expectatives per part dels promotors. Cal tenir en compte però, que l'evolució d'aquestes instal·lacions estan directament vinculades als impactes ambientals que generen i a la potencialitat de generació pròpia de cada territori.

Gràfic 1.2.1. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia nuclear. Any 2008

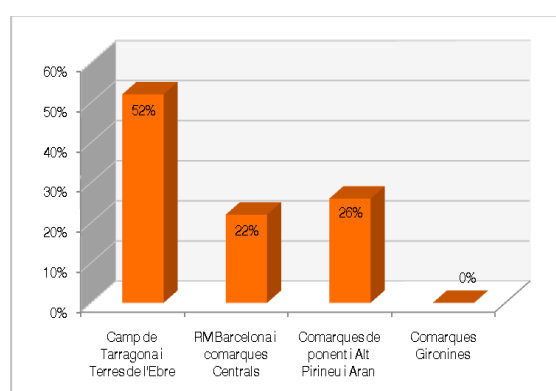


Gràfic 1.2.2. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia de tèrmiques. Any 2008

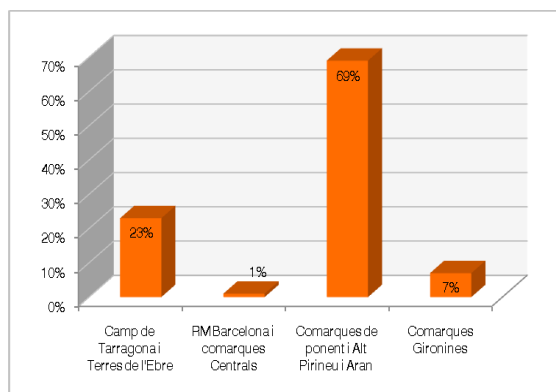


Font: "El món rural com a generador d'energia" de Sergi Saladié

Gràfic 1.2.3. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia eòlica. Any 2008



Gràfic 1.2.4. Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia de hidroelèctriques. Any 2008.

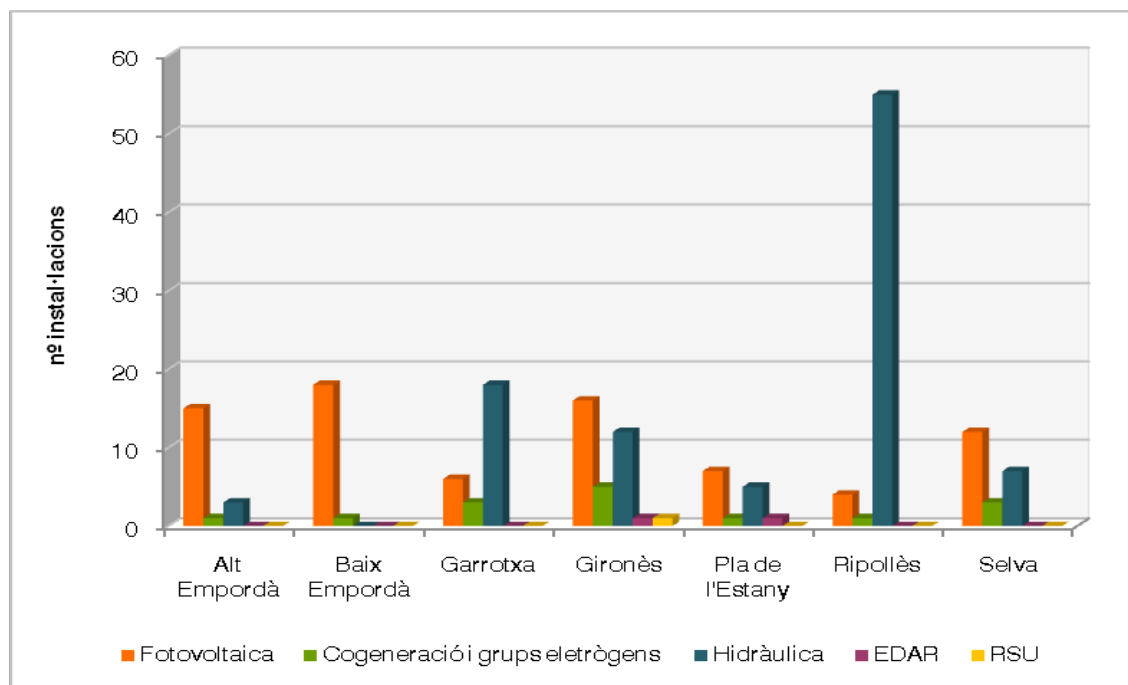


Font: "El món rural com a generador d'energia" de Sergi Saladié

D'acord amb el que diu la legislació, la producció d'energia elèctrica depèn de les decisions d'inversió dels agents del sector i no la pot fixar l'Administració, però sí que cal que es proposin mesures per a modificar el marc legal actual. Amb això s'aconseguiria que la ubicació de les infraestructures de generació d'energia s'adeqüin a la distribució de la demanda elèctrica i corregeixi els desequilibris territorials avui existents.

Al gràfic 1.2.5. s'observa clarament que la generació d'energia a les comarques gironines està vinculada a les característiques pròpies del territori. D'aquesta manera, les comarques de muntanya són les que presenten més instal·lacions hidroelèctriques ja que tenen un clima més plujós, salts d'aigua i cabals més voluminosos. A les zones de plana de l'Alt i Baix Empordà, el Gironès i la Selva hi tenen una major presència les instal·lacions fotovoltaïques.

Gràfic 1.2.5. Nombre d'instal·lacions de generació energètica per tipologia a les comarques gironines. Any 2006

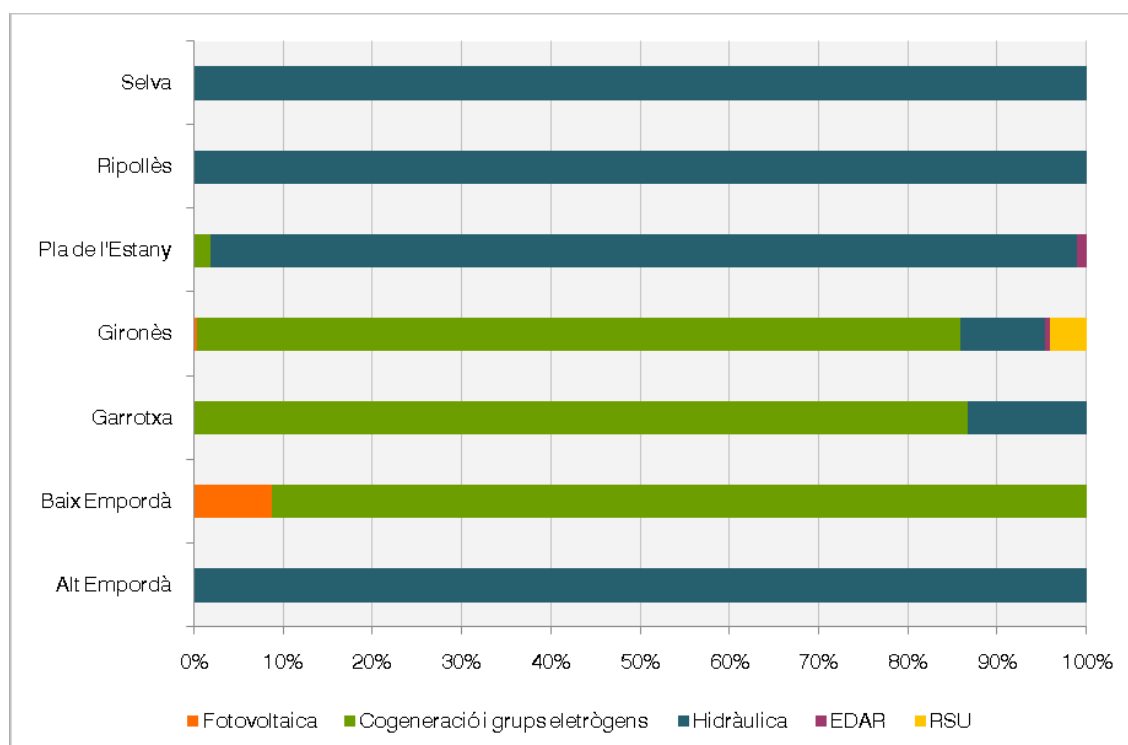


Font: ICAEN

Ara bé, el nombre d'instal·lacions no ha de perquè mantenir relació directa amb la potència energètica generada. En el gràfic 1.2.6. s'hi representa percentualment l'aportació de les diferents tipologies d'instal·lacions per a cada comarca. Són diversos els exemples, com ara l'Alt Empordà, on malgrat hi hagi un domini d'instal·lacions fotovoltaïques, és el pantà de Boadella, i per tant l'hidroelèctrica, la font de generació amb major producció de la comarca.

Aquest comportament però, no és exclusiu a l'Alt Empordà sinó que és repeteix a totes les comarques gironines. Només al Ripollès es compleix la relació entre la instal·lació que genera més potència energètica i les infraestructures energètiques que més abunden a la comarca.

Gràfic 1.2.6. Potència generada per les diferents instal·lacions energètiques en percentatges. Any 2006



Font: ICAEN

A tall de conclusió, cal reflexionar al respecte del conjunt d'energies renovables a l'Alt Empordà. La capacitat de generació d'energia per part de les instal·lacions hidràuliques ha arribat al seu punt àlgid de desenvolupament, tant tècnic com de capacitat de generació. El desenvolupament de noves tecnologies han permès la instal·lació d'altres tipologies, com les plaques solars, però després d'observar les dades, queda clar que encara no tenen un pes important en la generació d'energia i, per tant, es troba encara en un estat de subaprofitament.

Alternatives com la biomassa, vinculada a una inversió molt elevada, i a uns elevats costos d'extracció i recollida de la matèria prima, no s'han fet presents a la comarca. Tot i així presenta un elevat nombre de bestiar ramader, sobretot porcs, el que la converteix en una candidata perfecte per desenvolupar un projecte de biomassa per a la generació de biogàs.

D'altra banda, l'Alt Empordà també presenta potencialitats en la capacitat de generació d'energia eòlica. La ubicació de les infraestructures que suposa un parc eòlic és un impediment coma conseqüència de la possible afectació que exerceix sobre els recursos naturals, paisatgístic i culturals de la zona. Els únics parc eòlics de la comarca van ser el de Garriguella (1984) que contava amb 5 aerogeneradors de 24 kW cadascun, i que al ser de caràcter experimental es va desmantellar l'any 1988, i el de Roses (1991) que contava amb 6 aerogeneradors de 110 kW i dos de 75kW, i que al quedar obsolet tecnològicament sense possibilitat de renovació per la normativa del Pla Especial Natural del Cap de Creus es va desmantellar l'any 1996.

1.2.2.- Infraestructures de transport i distribució

Infraestructures elèctriques

Les comarques gironines s'alimenten energèticament des de la transformació 400/220/132 kV de la subestació de Vic i d'una línia 220 kV doble circuit Vic-Juià. En menor mesura també s'alimenta de la transformació 220/110 kV de la subestació de Sant Celoni, la línia 110 kV doble circuit San Celoni-Tordera, la línia 132 kV alimentada des de la transformació 220/132 kV de la subestació de La Roca i la transformació 220/110 kV de la subestació de Santa Coloma i l'eix a 110 kV Osona-Sau-Susqueda-Girona.

Segons la diagnosi que s'elabora al Pla d'energia de Catalunya, l'alimentació elèctrica de la zona presenta un risc elevat d'arribar a un col·lapse de tensió, motivat per diverses causes:

- Demanda punta amb totes les instal·lacions a plena disponibilitat.
- En cas de fallida del circuit Vic-Baixàs, provocaria que les xarxes secundàries augmentessin la seva tensió i afectaria el subministrament i es podria arribar a un col·lapse de tensió.
- En cas de fallida simultània del circuit d'interconnexió Vic-Baixàs i el grup generador nuclear Vandellòs II, la zona es trobaria en col·lapse de tensió.
- En cas de fallada del doble circuit Vic-Juià, es produiria una sobrecàrrega dels eixos 132 i 110 kV que implicaria talls de subministrament.

És a dir, la configuració actual de les infraestructures elèctriques condiciona greument el futur desenvolupament de les comarques gironines. Aquesta situació de manca de fiabilitat i de qualitat del subministrament només es soluciona realitzant una nova injecció de potència amb un grau de fiabilitat suficient. La futura entrada en servei d'una subestació a Bescanó, amb la transformació 400/220/132 kV, alimentada des de les línies Sentmenat-Bescanó i Vic-Bescanó, dona resposta a aquesta necessitat.

Per cobrir les necessitats de desenvolupament de la xarxa elèctrica per als propers anys, s'ha tingut en compte que el dimensionament de la xarxa permeti evacuar la generació energètica dels parcs eòlics, de les noves plantes de reducció de residus i de les centrals de cogeneració distribuïdes pel territori.

La competitivitat d'un país està directament relacionada amb la qualitat dels seus productes i serveis. La qualitat és un concepte que té components objectius, que poden ser mesurats, i components subjectius que depenen de la percepció de cada usuari. En els últims anys s'han definit uns objectius de qualitat que s'han traduït en una millora en la continuïtat del subministrament, fet que ha estat valorat molt positivament. Els tres eixos a través dels quals es valora la qualitat són:

- Continuïtat del servei
- Qualitat del producte
- Qualitat de l'atenció al client

El Pla d'energia proposa crear un Observatori de la Qualitat del Subministrament que impulsi l'evolució dels subministraments energètics en un procés de millora continua dels components de la qualitat. Aquest Observatori hauria d'estar compost per agents que intervenen en el camp del sector energètic: Administració, empreses de distribució elèctrica, cogeneració i comercialització, usuaris, proveïdors i tècnics independents. Els objectius definits per l'Observatori, en torn de la qualitat del producte són:

- Analitzar les pertorbacions que afecten la tensió subministrada.
- Realitzar una mostra significativa sistemàtica de la qualitat de tensió que es subministra en diferents zones urbanes.
- Determinar objectius de qualitat de tensió per zones i territori.
- Promoure la formació d'agents dins i fora de les empreses.
- Publicar paràmetres de qualitat que permetin valoritzar zones del territori que les faci més atractives per la inversió.
- Establir paràmetres i definicions de qualitat que permeti prestar serveis que augmentin el valor de les instal·lacions.
- Promoure contractes de qualitat de producte.

Pel que fa a la qualitat de l'atenció al client, s'han d'implantar mesures efectives que generin una millor percepció del usuari de la qualitat del servei. Les noves tecnologies d'atenció al client s'han de combinar amb actuacions d'atenció més personalitzades a l'usuari.

Infraestructures de gas natural i altres gasos canalitzats

Catalunya no disposa d'una producció pròpia de gas natural prou significativa, de manera que el seu aprovisionament prové, principalment, des del nord d'Àfrica.

El Pla d'Energia de Catalunya preveu diverses actuacions a la xarxa bàsica i secundària de gas natural per tal d'augmentar la capacitat de regasificació de gas natural líquid i incrementar la capacitat d'emmagatzematge de gas. La Generalitat ha prioritzat el desenvolupament d'una xarxa de gas natural arreu del país i la cerca d'alternatives, com ara el Pla de xarxes locals amb propà canalitzat, per a àmbits territorials allunyat de la xarxa de gas natural. Amb totes aquestes actuacions es preveu aconseguir, en l'horitzó 2015, que un 98,1% de la població de Catalunya habiti en un municipi amb una infraestructura de canalització de gas natural o GLP. Però en aquest anàlisi no hi estan inclosos aquells municipis de menys de 500 habitants. Cal tenir en compte que l'estructura d'aquestes poblacions, molt sovint, amb zones disseminades, fa qüestionable la rendibilitat econòmica d'una instal·lació de GLP canalitzat.

Aquesta dificultat afecta de ple a la comarca de l'Alt Empordà on el 43% dels seus municipis són de menys de 500 habitants i, per tant, resulta poc rentable realitzar una xarxa de canalització de gas natural o líquid. Només aquelles poblacions que es troben més properes a Figueres i a poblacions més grans com Roses o l'Escala poden gaudir d'aquest servei.

1.2.3.- Accions de millora energètica en marxa

En l'horitzó de l'any 2015 que defineix el Pla d'energia de Catalunya, cal adoptar mesures per tal de solucionar aquesta fiabilitat insuficient de les infraestructures elèctriques. Les actuacions previstes i que afecten directament la comarca de l'Alt Empordà són les següents:

1. Línia Sentmenat – Bescanó - Santa Llogaia - Frontera francesa

La connexió Sentmenat-Bescanó a la xarxa de 400 kV contribueix, de forma significativa, a esmorteir les caigudes de tensió dels nusos de Bescanó-Figueres Sud i Vic, en cas d'una caiguda de la línia Figueres Sud-Baixàs. Aquest enllaç ha d'evitar esforços innecessaris en diferents punts de la xarxa per preveure possibles fallades de les interconnexions amb França, alhora que serviran per mantenir les tensions en el sistema de 400 kV en el cas de la fallada dels enllaços amb França.

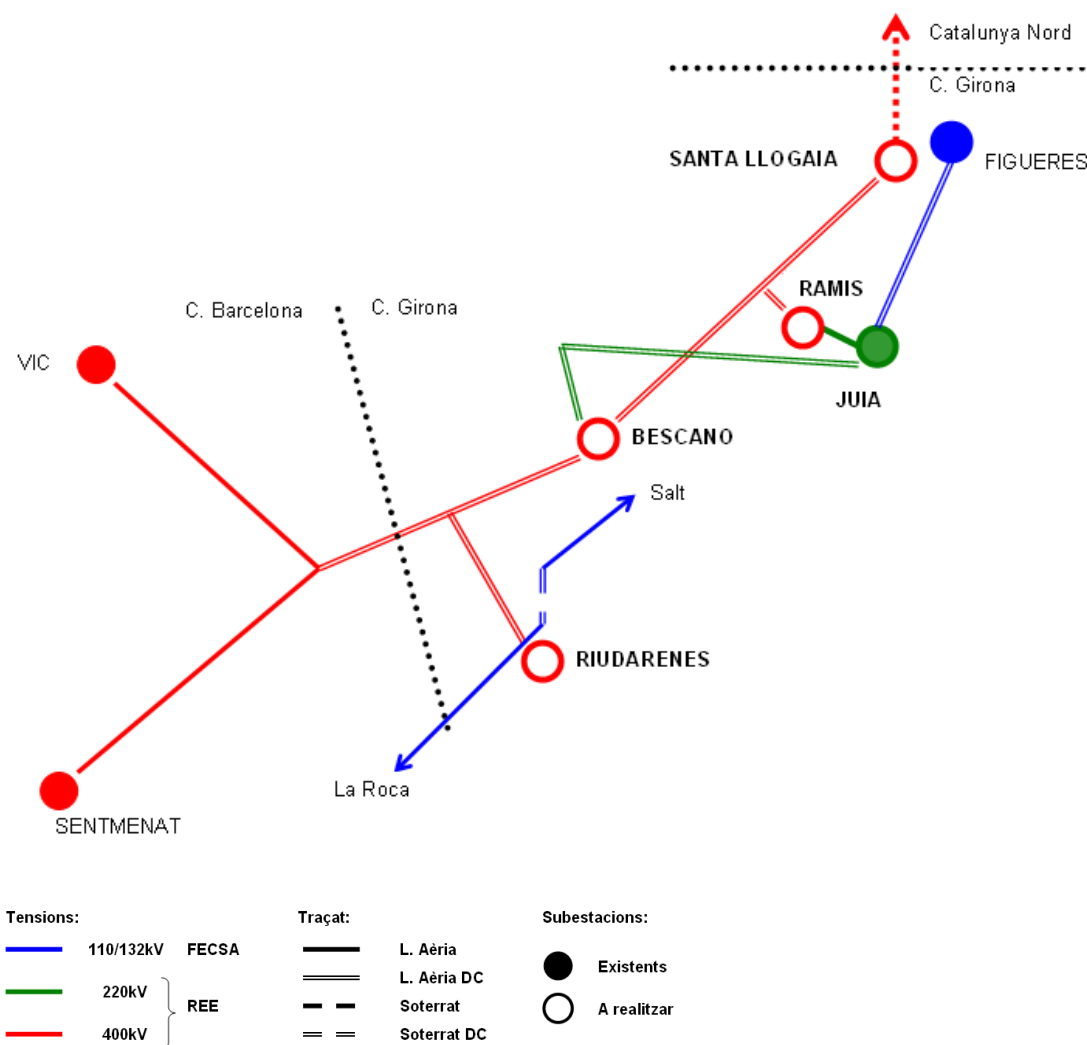
2. Subestació Bescanó

La subestació de Bescanó té la finalitat principal d'aproximar el nivell de 400 kV a la zona de Girona, amb centre a la subestació de Juià a 220 kV. Aquesta subestació cobrirà les necessitats de creixement de la xarxa de Girona:

- Proporcionant un punt de connexió per mantenir la cobertura de la demanda.
- Permetent connectar les subestacions del tren de gran velocitat a la zona pròxima a la frontera amb França.
- Permetent disposar d'un nou punt de reforçament per a les xarxes de 110 kV i 132 kV a Girona, actualment molt saturades.
- Proporcionant una ubicació alternativa per a la disposició de transformació 400/220 kV com a recolzament a la transformació de Vic que queda saturada.

Aquesta subestació ha de disposar d'un doble enllaç amb la xarxa de 400 kV de Catalunya, previst en els nusos de Vic i Sentmenat. Aquest doble enllaç evitarà reforços addicionals a les xarxes de 220 kV i 110 kV i mantindrà els criteris de fiabilitat de la xarxa, fins i tot amb independència de l'enllaç amb França.

Figura 1: Esquema de la proposta de planificació del transport d'energia elèctrica de Red Eléctrica de España



Font: Consell d'iniciatives locals per al medi ambient (CILMA)

3. Reforços de la xarxa d'alta i mitja tensió

Atès que la xarxa de subministrament actual no és suficient per a donar garantia de servei en el futur, caldrà implantar actuacions de reforçament de la xarxa de 220 kV addicionals i també a la de 132-110 kV.

El Pla d'Energia preveu diverses actuacions en tres períodes temporals. Les actuacions previstes a la comarca es desenvolupen en el primer període d'execució 2005-2007:

- Línia de simple circuit Olot – Serinyà - Santa Llogaia (Figueres Sud) 132 kV.
- Línia doble circuit Santa Llogaia (Figueres Sud) – Figueres 132 kV.
- Línia d'evacuació Règim Especial: Línia de doble circuit 132 kV Figueres – La Jonquera (evacuació parcs eòlics).

L'objectiu de fer arribar a tots els ciutadans el subministrament d'energia elèctrica, ha comportat la necessitat de construir infraestructures energètiques que facin possible aquest subministrament. L'expansió urbanística dels municipis no s'ha donat d'una manera ordenada, però les noves actuacions en zones de nova urbanització les línies elèctriques han d'anar soterrades. Des del Departament de Treball i Indústria s'informa als ajuntaments de la obligatorietat d'incorporar aquesta condició en el seus Plans d'Ordenació Urbanística Municipals.

Pel que fa a les línies elèctriques preexistents, les de mitjana i baixa tensió ja es van soterrant, coincidint amb altres actuacions al territori que ho permeten.

1.2.4.- Les possibilitats de les energies renovables. Estudis de viabilitat i projectes existents

Com s'ha anat comentant al llarg d'aquest capítol, el model actual de desenvolupament energètic, el qual es basa en un consum cada vegada més intensiu dels recursos natural, no pot tractar-se d'un model perdurable. Les energies renovables són una alternativa per a fer front a un canvi de model energètic principalment per dos motius: són netes i representen un recurs energètic autòcton.

Cal tenir en compte, que les energies renovables mobilitzen un seguit d'agents econòmics (empreses, promotors, inversors, etc.) que constitueixen un veritable motor econòmic. Per tant, cal considerar aquest com un sector econòmic important amb un potencial enorme de creixement. Recolzat en l'aplicació de noves tecnologies i alhora una aposta estratègica clara perquè Catalunya es situï en un marc de competitivitat.

Catalunya ha estat pionera en el desenvolupament i desplegament de l'explotació de l'energia hidràulica, però aquesta ja ha assolit el màxim potencial de desenvolupament i maduresa tecnològica.

L'actual escenari de voluntat de desenvolupament de noves tecnologies emmarcats en el Pla d'Energia de Catalunya, presenta moltes expectatives en les energies renovables. El punt de partida però, és desigual donades les diferències preferents al nivell d'aprofitament.

Així doncs, l'energia procedent de la geotèrmica o de les onades, encara ha de millorar les seves prestacions per poder assolir una presència al mercat destacable. Tot i que actualment ja hi són presents, encara generen dubtes de totes les prestacions que poden oferir.

Energia solar

Catalunya disposa d'un recurs energètic derivat de la radiació solar més elevat que a la resta d'Europa: 14,5 MJ/m², dada que comparteix amb la comarca de l'Alt Empordà.

Actualment l'energia solar presenta dues vessants: la tèrmica resultat d'una opció particular per a cada llar, i la fotovoltaica, amb unes perspectives de creixements molt grans arrel dels "horts solars".

L'aprofitament solar, però es troba en certes barreres de desenvolupament:

- Manca informació sobre les possibilitats de l'energia solar.
- Manca de normatives tècniques per a la realització d'instal·lacions solars.
- Important inversió inicial per la seva instal·lació.
- Barreres del mercat de silici, matèria prima de les plaques solars.
- Impossibilitat d'emmagatzemar energia.

Pel que fa a l'energia solar tèrmica i vinculada exclusivament a l'escalfament d'aigua sanitària, a través dels condicionants legals que afecten la nova construcció d'habitatges residencials, tindrà una difusió important en el sector domèstic. Aquesta obligatorietat es regularà a través del "Código Técnico de la Edificación" i pel decret d'ecoeficiència, actuant també sobre els establiments del sector terciari que necessitin consumir aigua calenta sanitària.

L'energia fotovoltaica ha tingut una acceptació desigual en tota la població, alhora que la necessitat d'utilitzar energies renovables s'ha fet palesa entre una societat, cada cop més conscienciada.

El nou decret (147/2009) regulador del procediment administratiu per a la implantació d'instal·lacions fotovoltaïques a Catalunya determinarà un nou escenari. La instal·lació de sistemes de captació d'energia fotovoltaica s'haurà d'efectuar sobre terrenys que compleixin les següents condicions:

- Terrenys qualificats pel planejament urbanístic com a industrials o com a sistemes urbanístics, d'equipaments comunitaris obtinguts pels desplegament de sectors industrials.

- Terrenys classificats pel planejament urbanístic com a sòl no urbanitzable i que no estiguin subjectes a un règim especial de protecció que prohibeixi aquest ús.

També determina la dimensió de les instal·lacions en sòl no urbanitzable i requereix un seguit d'informes per la implantació d'instal·lacions fotovoltaïques sobre el terreny amb una potència superior a 100 kW:

- Autorització administrativa atorgada per la Direcció General d'Energia i Mines del Departament d'Economia i Finances.
- Declaració d'Impacte ambiental.
- Avaluació del projecte urbanístic.
- Informe d'impacte i integració paisatgística.

Energia de la biomassa

El consum de biomassa per a produir energia es limita força a la producció de calor i associat al consum domèstic (llenya per a calefacció) i ús industrial. La implantació d'instal·lacions de biomassa presenten certes barreres importants:

- Elevats costos de recollida de biomassa. Poc aprofitament i complexa estructura de la propietat forestal, que dificulten el subministrament necessari per tirar endavant una instal·lació.
- Elevats costos d'inversió, funcionament i manteniment de la instal·lació.
- Manca d'experiències.

Associat a la biomassa també existeixen altres alternatives com l'explotació dels purins per a produir biogàs, però també amb barreres importants:

- Dificultat en la gestió dels residus.
- Desconfiança de l'aplicació del purí.

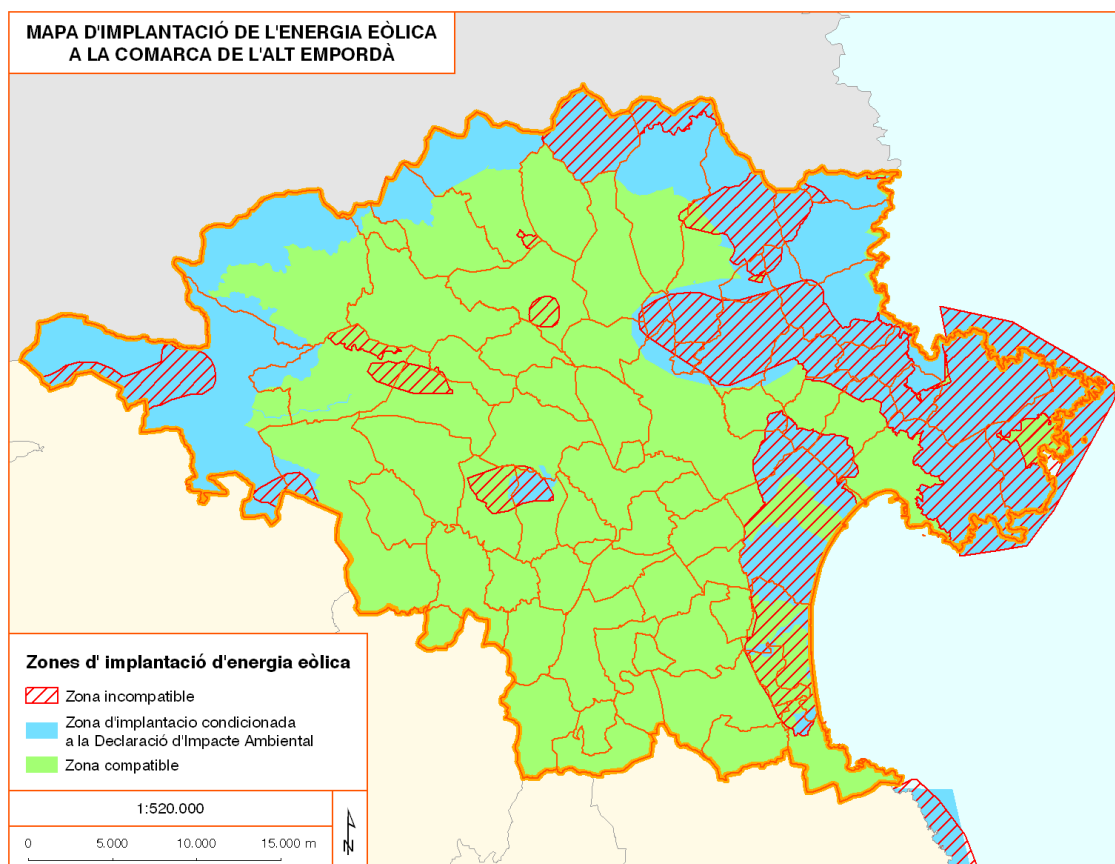
Així doncs, malgrat la comarca presenta certes potencialitats per a poder desenvolupar alguna instal·lació d'aquesta tipologia, ja sigui per biomassa o forestal, no hi ha cap projecte amb la intenció de tirar endavant aquesta iniciativa. El Pla d'Energia fa una previsió molt ambiciosa referent a la instal·lació de plantes de biogàs i biomassa per a tot Catalunya.

Energia eòlica

La implantació d'energia eòlica ve determinada per el Decret 174/02 que estableix els requisits a complir per tal d'instal·lar un parc eòlic i regula el procediment d'autorització. D'aquest decret cal destacar l'aprovació del Mapa d'Implantació de l'energia eòlica el qual zonifica el territori català en tres tipologies:

- Zona compatible: zona idònia per implantar parc eòlics pel que fa a protecció del medi ambient.
- Zona d'implantació condicionada: zona amb valors naturals que cal protegir i exigeix un Estudi d'Impacte Ambiental per tal de garantir la compatibilitat del projecte.
- Zona incompatible: territori exclòs degut als seus valors de protecció natural.

Mapa 1.2.1. Mapa d'implantació de l'energia eòlica a la comarca de l'Alt Empordà.



Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge i Departament de Treball i Indústria

El mapa de recursos eòlics també permet fer un anàlisi del potencial eòlic a la zona marítima, on es destaca especialment la zona propera a l'Alt i Baix Empordà. En el moment d'avaluar el potencial eòlic al mar cal tenir en compte paràmetres com la profunditat i la distància de la costa.

Cal remarcar que l'anterior mapa només serveix per identificar el recurs a grans trets i, per tant, permet identificar aquelles zones que ofereixen majors possibilitats. En tot cas només és un dels criteris que regulen la implantació d'aerogeneradors, doncs s'ha de tenir en compte la planificació de caràcter supramunicipal i per últim, la normativa urbanística de cada municipi.

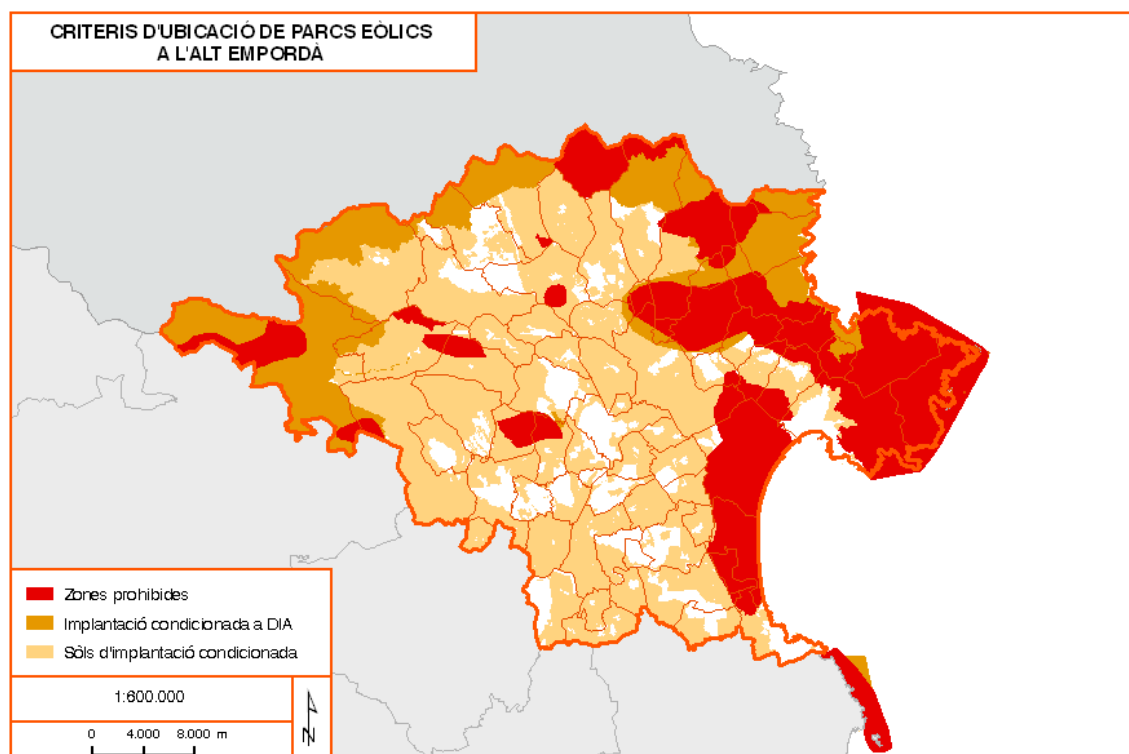
En el mapa 1.2.2. s'hi representen, a part del mapa d'implantació de l'energia eòlica, aquelles zones on és i no és compatible la instal·lació d'aerogeneradors, resultat de les diferents figures de planificació (autonòmica, supramunicipal i municipal). D'aquesta manera, dins la categoria de sòls compatibles existeixen tipologies de zones que presenten alguna protecció i/o alguna limitació respecte la implantació d'aquestes infraestructures energètiques, i per tant són sòls d'implantació condicionada.

Els criteris que s'han tingut en compte per a definir els sòls d'implantació condicionada són els següents:

- Espais naturals amb protecció (PEIN, Xarxa Natura 2000, ZEPA, Parcs Naturals, Zones humides, etc.).
- Espais d'interès geològic.
- Fortes declarats com a d'utilitat pública pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Sòls classificats dins la planificació supramunicipal d'alt valor agrícola, d'alt valor agrícola i connector, de protecció territorial i de valor natural i de connexió.
- Sòls classificats dins la planificació municipal com a no urbanitzable d'alt valor agrícola, de protecció paisatgística i/o interès ambiental, de protecció forestal, de protecció

d'espais fluvials i/o zones humides, espais forestal que no es permet l'edificació i espais compatibles dins espais PEIN o Xarxa Natura 2000.

Mapa 1.2.2. Criteris d'ubicacions de parcs eòlics a l'Alt Empordà



Font: Institut Cerdà

Com la resta d'energies renovables, la eòlica també presenta certes barreres que dificulten el seu desenvolupament:

- Manca de planificació: no s'ha realitzat una planificació conjunta de les infraestructures necessàries i no s'ha aconseguit una harmonia entre els promotors i l'organisme autoritzador.
- Manca d'una infraestructura per evacuar l'electricitat: per tal de donar cabuda a un desenvolupament de l'energia eòlica cal millorar la xarxa de transport i de distribució de l'electricitat.
- Impacte ambiental: l'ocupació del terreny que fan els parcs eòlics i la modificació de l'escenari paisatgístic generen una avaluació poc positiva. Tampoc cal oblidar els impactes que generen a la fauna i sobretot a les aus.
- Manca d'acceptació social: la imatge que genera l'energia eòlica sovint és positiva ja que tothom està d'acord en que s'ha de generar energia d'una manera més sostenible però es mostren contraris a la seva implantació prop del seu territori per l'impacte visual que generen.
- Costos d'inversió: malgrat els preus dels aerogeneradors ha disminuït ja que l'oferta s'ha diversificat, la inversió inicial és força elevada, sobretot perquè se li ha d'afegir el cost de la línia elèctrica i l'equipament elèctric necessari per la interconnexió.

Com a resposta a la manca de planificació mencionada anteriorment, sorgeix el Decret 147/2009 pel qual es regulen els procediments administratius aplicables per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaïques a Catalunya.

Amb aquest decret es pretén unificar l'actuació administrativa en un procediment únic, per a la implementació de les energies renovables. Consisteix en establir i definir una metodologia i un

termini per elaborar els informes tècnics, l'avaluació d'impacte ambiental i d'altres intervencions preceptives en la tramitació dels projectes. El resultat ha de ser l'agilització dels tràmits administratius, però per aconseguir això resulta necessari harmonitzar d'una manera clara les diferents normatives energètica, mediambiental i urbanística.

El decret té per objecte:

- Establir els requisits per a la instal·lació de parc eòlics i definir els criteris energètics, ambiental, urbanístics i paisatgístics.
- Regular la implantació d'instal·lacions de sistemes de captació d'energia solar fotovoltaica instal·lades directament sobre el terreny.
- Definir el procediment administratiu.

Estaran sotmesos a aquest decret les següents instal·lacions:

- Instal·lacions d'energia eòlica d'una potencia instal·lada igual o inferior a 50 MW en la categoria de Règim Especial i sense limitació per a les de Règim Ordinari.
- Instal·lacions de captació d'energia solar fotovoltaica amb una potència superior a 100 kW directament sobre terreny.

S'entén com a parc eòlic una instal·lació de producció d'electricitat a partir d'energia eòlica per un mínim de 5 aerogeneradors i una potència total superior a 10 MW.

Aquesta nova normativa determinarà unes Zones de Desenvolupament Prioritari (ZDP) que reuniran els requisits indispensables per a la implantació d'un parc eòlic:

- Recurs eòlic suficient.
- Capacitat i punt d'evacuació de l'energia produïda.
- Viabilitat urbanística.
- Viabilitat paisatgística.

Per tal de desenvolupar un projecte en una d'aquestes zones caldrà disposar dels següent informes per presentar-los al concurs públic juntament amb el projecte:

- Autorització administrativa atorgada per la Direcció General d'Energia i Mines del Departament d'Economia i Finances.
- Declaració d'Impacte ambiental.
- Avaluació del projecte urbanístic.
- Informe d'impacte i integració paisatgística.

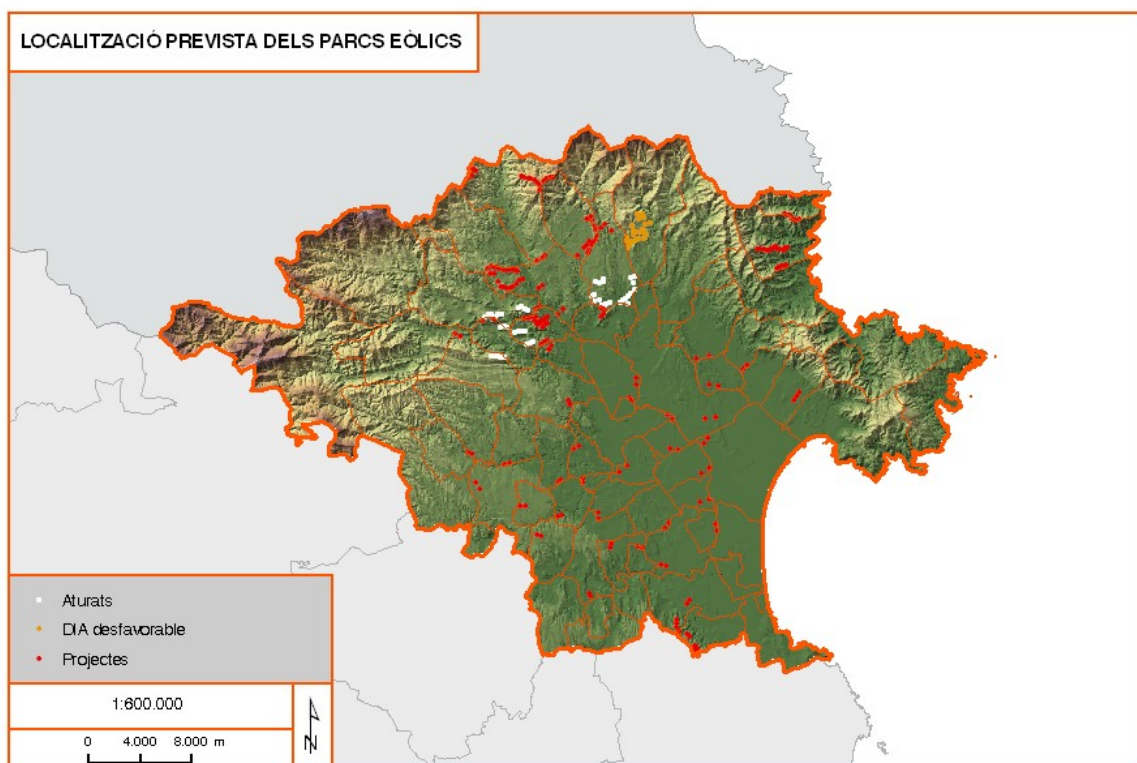
Les de menor entitat, conegudes com a mini parcs, seguiran regint-se pels procediments actuals.

Les barreres administratives i tècniques no han permès el desenvolupament de cap projecte de parc eòlic, però no han impedit la projecció de múltiples projectes. Diversos Ajuntaments de la comarca han rebut diverses propostes per a instal·lar un parc eòlic dins del seu terme municipal. Alguns d'aquests projectes, ja estan aprovats administrativament i resten a l'espera de solucionar el problema de l'evacuació de l'energia per a començar la seva construcció.

El mapa 1.2.3. localitza els projectes de parcs eòlics a la comarca i els classifica en 3 categories:

- a. Aturats: projectes aturats administrativament.
- b. DIA Desfavorable: projectes descartats per la declaració d'impacte ambiental desfavorable.
- c. Projectes: tots els projectes en curs, alguns d'aprovats i d'altres en tramitació..

Mapa 1.2.3. Localització prevista dels parcs eòlics en projecte



Font: Ajuntaments, Consell Comarcal, ICAEN

De tots els projectes cartografiats cal destacar el presentat per l'empresa Gamesa que donarà lloc a una estesa important de miniparcs, compostats per dos aerogeneradors, en 32 municipis. Aquesta implantació no està regulada pel nou decret i per tant, es regirà pel procediment de tramitació anterior.

1.3.- Impacte ambiental de l'actual model energètic

La producció, transformació i ús final de l'energia és, actualment, una de les principals causes de degradació ambiental. En aquest sentit, el consum intensiu de combustibles fòssils, i la generació a gran escala de residus radioactius accentuen la tendència insostenible de l'actual model energètic. L'ús de fonts d'energia renovables es configura com la millor alternativa a aquest model ja que, si bé no estan totalment exemptes d'alguns efectes negatius, els seus impactes ambientals estan als antípodes dels produïts pels recursos fòssils o l'energia nuclear. D'altra banda, aquest model no té futur si no s'acompanya d'una racionalització del consum energètic, evitant al màxim les pèrdues en el transport i el malbaratament en l'ús final de l'energia.

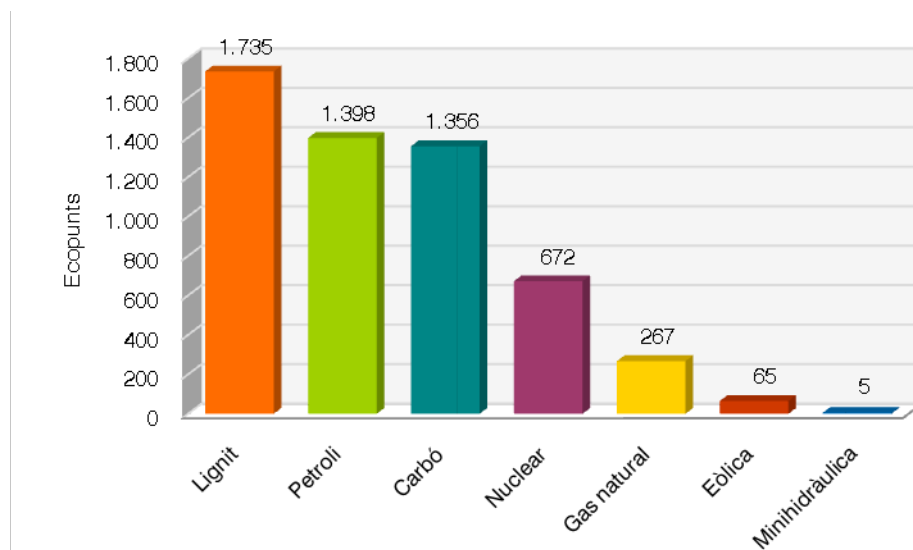
L'any 1997, la Unió Europea redacta el "Llibre Blanc per a una Estratègia i un Pla d'Acció Comunitaris, Energia per al futur: Fonts d'Energia Renovables", amb l'objectiu principal d'aconseguir una penetració de les fonts d'energia renovables a la Unió Europea del 12% abans del 2010. Aquest objectiu global no és vinculant jurídicament, sinó simplement una eina política, que ha de permetre desenvolupar les tecnologies renovables i potenciar la generació d'energia renovable de forma local en els diferents estats membres. El compliment d'aquest Llibre Blanc per al període 1997-2010 representaria la reducció de les emissions de CO₂ en més de 400 milions de tones, així com també de les importacions de combustible en un 17%. Aquest estalvi addicional de combustible seria de l'ordre d'uns 21.000 milions d'euros en l'any 2010, gràcies bàsicament a la utilització de l'energia eòlica, la hidroelèctrica, la fotovoltaica i els col·lectors tèrmics solars.

1.3.1.- Impacte de les diferents tecnologies en la generació d'electricitat

L'impacte ambiental en la generació d'electricitat de les energies convencionals és 31 cops superior al de les energies renovables, segons els resultats de l'estudi "Impactes Ambientals de la Producció d'Electricitat", elaborat l'any 2000 per l'empresa AUMA i promogut per vuit institucions entre les que es troben els òrgans competents de cinc governs autònoms (Catalunya, Aragó, País Basc, Navarra i Galícia), el IDAE (Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia), el Ciemat (Centre d'Investigacions Energètiques, Mediambientals i Tecnològiques) i l'Associació de Productors d'Energies Renovables - APPA.

L'estudi quantifica per primer cop a Espanya amb un mètode científic homologat internacionalment les diferències d'impacte ambiental entre les diverses tecnologies de generació d'electricitat. Els resultats del mateix, expressats en ecopunts d'impacte, demostren que el lignit, el petroli i el carbó són les tres tecnologies més contaminants superant els mil ecopunts, en un segon grup figuren la nuclear i el gas entre dos-cents i mil ecopunts, mentre que l'eòlica i la minihidràulica, totes dues renovables, formen un tercer grup amb una quantitat molt inferior d'impacte - menys de cent ecopunts - com es pot apreciar en el següent gràfic:

Gràfic 1.3.1. Impacte ambiental de les principals tecnologies de generació d'electricitat. Any 2000



Font: estudi "Impactes Ambientals de la Producció d'Electricitat", consultable a la web de l'Associació de Productors d'Energies Renovables - APPA

La unitat utilitzada per a mesurar l'impacte ambiental dels vuit sistemes de generació d'electricitat analitzats és l'anomenat ecopunt d'impacte. Es tracta d'una puntuació final que cal interpretar més com un ordre de magnitud que com un valor exacte. L'estudi conclou atorgant a cada una de les tecnologies estudiades un valor total d'ecopunts d'impacte ambiental per tera-joule d'electricitat produïda (un tera-joule equival a 278 mega-watts per hora (MWh), és a dir la quantitat d'electricitat que consumeixen 278.000 estufes de 1.000 W durant una hora).

La metodologia utilitzada per a l'estimació dels impactes ambientals dels sistemes energètics considerats ha estat la de l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV). Es tracta d'una eina de gestió ambiental reconeguda internacionalment - Norma ISO 14040 - i utilitzada per a identificar de forma objectiva i rigorosa els impactes ambientals d'un producte, procés o activitat "des del bressol fins a la tomba", és a dir, al llarg de totes les fases del seu cicle de vida - des de l'extracció de les matèries primeres necessàries per a la seva elaboració fins a la seva gestió final com a residu -.

S'han analitzat impactes ambientals en dotze grans categories: escalfament global, disminució de la capa d'ozó, acidificació, eutrofització, radiacions ionitzants, contaminació per metalls pesats, substàncies carcinògenes, boira d'estiu, boira d'hivern, generació de residus industrials, residus radioactius i esgotament dels recursos energètics. L'estudi descarta la possibilitat d'incloure altres categories d'impacte -visual o paisatgístic, soroll, biodiversitat, esgotament de recursos no energètics, riscos, seguretat i salut laboral, desmantellament d'instal·lacions i

ocupació de territori- perquè no hi ha dades d'inventari o per una clara manca de consens dins de la comunitat científica sobre la forma com s'han de considerar els impactes esmentats. Tanmateix però, es creu que no modificaran els resultats del mateix sinó que probablement accentuaran les diferències entre energies renovables i convencionals a favor de les primeres.

Com qualsevol activitat humana, les diferents fonts d'energia renovables no estan exemptes d'alguns impactes sobre el medi. La construcció d'una central hidràulica, per exemple, comporta una intervenció sobre el territori que transforma el paisatge i interactua amb els sistemes naturals. Succeeix una cosa semblant amb l'energia eòlica, ja que la construcció d'un parc d'aerogeneradors comporta efectes ambientals, com soroll, impacte visual o moviment de terres que cal minimitzar. En general, però, es tracta d'efectes territorials locals que, en termes generals, poden ser corregits mitjançant l'aplicació d'unes bones pràctiques que tinguin en compte des de les etapes projectuals la incidència del complex energètic sobre el medi.

L'estudi inclou també la fotovoltaica però els seus resultats s'ofereixen al marge perquè, donada la seva fase de desenvolupament i el seu escàs nivell d'implantació industrial, no poden ser comparats amb la resta de tecnologies. També s'ha exclòs una altra energia renovable, la biomassa, donada la multitud de combustibles que s'utilitzen sota aquesta denominació amb efectes molt variats.

L'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) del sistema solar fotovoltaic obté un total de 461 ecopunts, essent així la quarta tecnologia amb menys impacte ambiental, per davant de la nuclear (672 ecopunts) i per darrera del gas natural (267). Tanmateix, aquest resultat s'ha de contemplar amb grans reserves. La penalització ambiental relativament elevada que rep l'energia solar fotovoltaica és resultat tant de la inexistència d'una producció industrial en grans sèries com de la quantitat relativament elevada d'electricitat que exigeix l'elaboració de les cèl·lules fotovoltaïques. Donat que aquesta energia elèctrica prové d'un mix de generació amb una fort component tèrmic i nuclear, l'elevat impacte ambiental d'aquestes fonts repercuteix negativament en el balanç ecològic final de la solar fotovoltaica. Si l'electricitat requerida per a la fabricació de les cèl·lules fotovoltaïques fos majoritàriament renovable, el resultat final seria per tant molt diferent.

Algunes opinions addueixen en contra de l'energia solar que la producció dels captadors tèrmics i del mòduls fotovoltaïcs, concretament del silici, comporta un consum energètic molt elevat i la generació de metalls pesants i compostos contaminants que exigeixen un tractament específic per evitar el seu impacte ambiental. Si bé aquesta crítica té part de raó, s'ha de valorar el fet que el temps de recuperació energètica de l'energia solar -és a dir, el temps que cal per obtenir l'energia que s'inverteix en la fabricació dels mòduls- és només de 2-3 anys, mentre que la durada de la instal·lació solar pot superar els 25 anys. Les emissions, a més, només es produeixen en la fase de fabricació, de manera que durant el cicle de vida dels captadors/mòduls, una vegada amortitzada la inversió energètica, no s'externalitza cap emissió ni residu.

Per altra banda, els experts preveuen que els avenços tecnològics permetran reduir la quantitat d'energia necessària per a la fabricació de cèl·lules solars i, d'aquesta manera, reduir els impactes ambientals d'aquesta tecnologia.

1.3.2.- Estructura energètica de l'Alt Empordà

L'actual estructura energètica a l'Alt Empordà, igual que a la resta de comarques gironines, es basa en la importació d'energia procedent d'altres regions de Catalunya, com són Tarragona o Lleida. Les úniques infraestructures energètiques presents a l'Alt Empordà són les hidràuliques, les fotovoltaïques, i les de cogeneració i grups electrògens.

Taula 1.3.1. Nombre d'instal·lacions fotovoltaïques, hidràuliques, de cogeneració i grups electrògens, i potència elèctrica instal·lada per les comarques gironines. 31/12/2006

	Fotovoltaica		Cogeneració i grups electrògens		Hidràulica	
	Instal·lacions	Potència KW	Instal·lacions	Potència KW	Instal·lacions	Potència KW
Alt Empordà	15	102,5	1	720	3	3.480.472

Baix Empordà	18	68,9	1	714	0	0
Garrotxa	6	20,5	3	16.845	18	2.604
Gironès	16	182,5	5	41.746	12	4.670
Pla de l'Estany	7	25	1	6.772	5	341.220
Ripollès	4	23,7	1	6.045	55	4.569.630
Selva	12	145,9	3	23.755	7	94.281.435

Font: ICAEN

Com es pot observar en la taula anterior, tot i que el major nombre d'instal·lacions a l'Alt Empordà són les de producció fotovoltaica, la realitat és que pràcticament el 100% de la potència elèctrica instal·lada a l'Alt Empordà és d'infraestructura hidràulica. Aquesta situació s'explica per les reduïdes dimensions de les instal·lacions fotovoltaïques, i en canvi de les 3 instal·lacions d'energia hidràulica existents, una té unes dimensions i una capacitat de producció considerables: el pantà de Boadella.

S'observa que la potència elèctrica instal·lada de infraestructures hidràuliques és la majoritària en 4 de les 7 comarques de Girona. Aquesta també és la majoritària en nombres absoluts, representant el 99,9% de la potència instal·lada gironina. Només el Baix Empordà, la Garrotxa i el Gironès tenen més potència elèctrica instal·lada d'altres tecnologies, sobretot de la cogeneració i grups electrògens, ja que no tenen pantans. La comarca amb major potència elèctrica instal·lada és la Selva, degut a la presència del pantà Susqueda, el qual representa el 91,7% del total de potència elèctrica instal·lada de les comarques gironines.

1.3.3.- Impacte ambiental de l'actual model energètic de l'Alt Empordà

Pràcticament la totalitat de la potència elèctrica instal·lada a l'Alt Empordà són infraestructures hidràuliques. Aquesta tecnologia és una de les que genera menys impacte (5 ecopunts per cada 278 MWh), per tant, es pot afirmar que la producció d'electricitat a l'Alt Empordà té un impacte mínim. Concretament, segons els càlculs fets, equival a 29,6 ecopunts.

Tanmateix, tal i com ja s'ha dit, l'Alt Empordà és una comarca importadora d'electricitat. Concretament, segons dades de l'ICAEN del 2006, l'Alt Empordà té una producció neta de 1.649 MWh, i en canvi consumeix 722.434 MWh. Per tant, la comarca rep 720.785 MWh d'electricitat que es produeix a la resta de Catalunya.

En la següent taula es fa una estimació de l'origen de l'electricitat consumida a l'Alt Empordà, entenent que aquesta prové del sistema elèctric de Catalunya, el qual es proveeix d'un mix de tecnologies cada una de les quals té un percentatge concret d'aportació d'electricitat. També es quantifiquen els ecopunts d'impacte ambiental generats per aquesta electricitat importada, segons quina és la tecnologia de producció.

Taula 1.3.2. Producció bruta d'energia elèctrica a Catalunya (GWh), correspondència amb el dèficit d'energia elèctrica de l'Alt Empordà (MWh) i grau d'impacte ambiental generat per aquesta electricitat deficitària (ecopunts), per les diferents formes d'energia.

Formes d'energia	Producció bruta d'energia elèctrica Catalunya (GWh)	%	Dèficit d'energia elèctrica de l'Alt Empordà (MWh)	Grau d'impacte ambiental (ecopunts)	% d'impacte
Nuclear	23.426,9	52,47	378.210,12	914.234,53	71,29
Productes petrolers	408,6	0,92	6.596,55	33.172,57	2,59
Carbó	1.099,0	2,46	17.742,55	86.542,79	6,75
Gas natural	15.880,0	35,57	256.370,95	246.226,78	19,20
Hidràulica	3.506,3	7,85	56.606,64	1.018,11	0,08
Eòlica	317,1	0,71	5.119,35	1.196,97	0,09
Solar fotovoltaica	8,6	0,02	138,84	230,24	0,02
TOTAL	44.646,5	100	720.785,00	1.282.391,75	100,00

Font: Elaboració pròpia a partir de l'estudi "Impactes Ambientals de la Producció d'Electricitat" (2000), i a partir de les dades de producció i consum d'energia elèctrica a l'Alt Empordà i a Catalunya de l'ICAEN (2006)

Resumint la taula anterior, l'impacte ambiental generat per l'energia elèctrica consumida a l'Alt Empordà que s'ha de portar de fora es pot quantificar en 1.282.392 ecopunts d'impacte. Un 80,63% d'aquest impacte es deu a les tecnologies més contaminants (petroli, carbó i nuclear), les quals representen un 55,85% de la producció bruta d'energia elèctrica. En canvi, el 19,20% de l'impacte es deu al gas natural, i la resta (0,19%) a les energies renovables (hidràulica, eòlica i solar fotovoltaica). Aquestes quatre tecnologies representen el 44,15% de la producció bruta d'energia elèctrica, per tant, tot i representar gairebé la meitat de la producció bruta d'energia elèctrica generen menys del 20% de l'impacte ambiental, fet que demostra que les altres tecnologies (nuclear, petroli i carbó) són molt més agressives amb el medi.

L'Alt Empordà és, per tant, una comarca amb un balanç energètic molt deficitari. La poca electricitat que s'hi produeix, és gairebé de forma exclusiva a partir d'energies renovables, i més concretament a partir d'energia hidràulica. Per tant, el problema no recau en l'electricitat que s'hi produeix, sinó en la que s'hi consumeix i s'ha de portar de fora per tal de cobrir l'actual demanda. Més de la meitat d'aquesta electricitat que s'ha d'importar d'altres regions de Catalunya prové de tecnologies amb un elevat impacte ambiental, és a dir, del petroli, del carbó i de centrals nuclears. Molts impactes ambientals d'aquestes tecnologies són impactes locals que es produeixen en els territoris productors, però d'altres impactes són impactes d'escala global, com l'escalfament del planeta o l'esgotament dels recursos energètics, i per tant afecten també l'Alt Empordà.

Un altre aspecte que cal tenir en compte és la distància que cal cobrir des dels centres productors fins a la xarxa elèctrica de l'Alt Empordà. El transport de l'electricitat és costós econòmicament i genera pèrdues importants d'energia, alhora que les infraestructures de transport generen diferents impactes ambientals, com impacte paisatgístic, desbrossada i control de la vegetació en els drets de via, electrocució d'ocells de certa envergadura, o emissió de radiacions electromagnètiques, entre d'altres.

Per tant, a tall de conclusió, donat l'elevat cost econòmic i ambiental que té l'actual model energètic a l'Alt Empordà, cal apostar des de les institucions per una major racionalització del consum energètic, promovent mesures d'estalvi energètic a les instal·lacions i edificis públics, a les empreses i a les llars. Per altra banda, cal que la comarca aposti per la producció d'energia elèctrica, per tal de ser una mica menys dependent de l'exterior. En aquest sentit, les energies renovables, que no depenen per al seu funcionament de la compra de combustibles procedents d'altres països, són les més recomanables degut al menor impacte ambiental que generen en comparació amb d'altres tecnologies. Especialment l'energia eòlica i la solar tenen molt de potencial a l'Alt Empordà, però cal que la seva implantació es dugui a terme de forma ben planificada, i evitant en la mesura del possible els impactes locals per a la població i el medi.

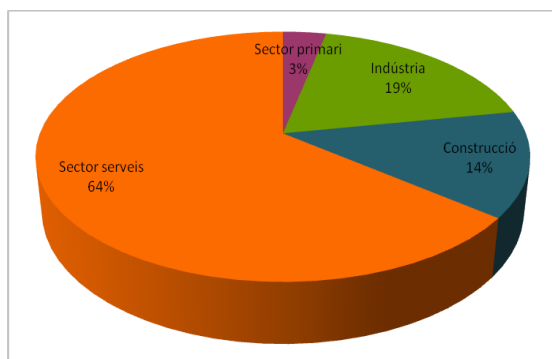
2.- Diagnosi estratègica

a) Síntesi de la situació actual

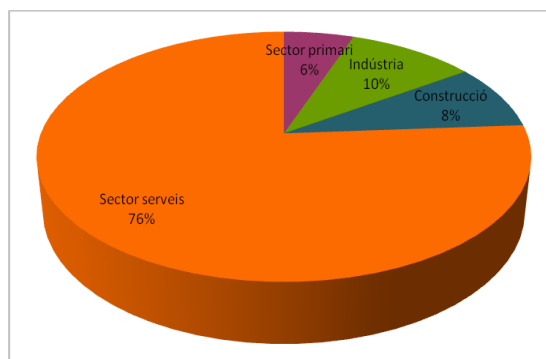
Demanda energètica

- El model actual de creixement i desenvolupament de la nostra societat, lligat a un consum excessiu d'energia, no es podrà mantenir indefinidament i com a conseqüència el preu de l'energia cada cop es paga més car. L'orientació energètica del país en els propers anys, conjuntament amb un creixement de la responsabilitat col·lectiva de la nostra societat, haurà de fer front als nous reptes energètics que es plantegin pel futur.
- L'estructura econòmica d'un país configura i determina les necessitats de producció i consum energètic. Les comarques gironines es basen en un pes important del sector serveis, una tendència molt semblant a la del conjunt de Catalunya i també a la comarca de l'Alt Empordà.

Estructura del PIB en % a les comarques gironines 2007



Estructura del PIB en % a l'Alt Empordà 2007



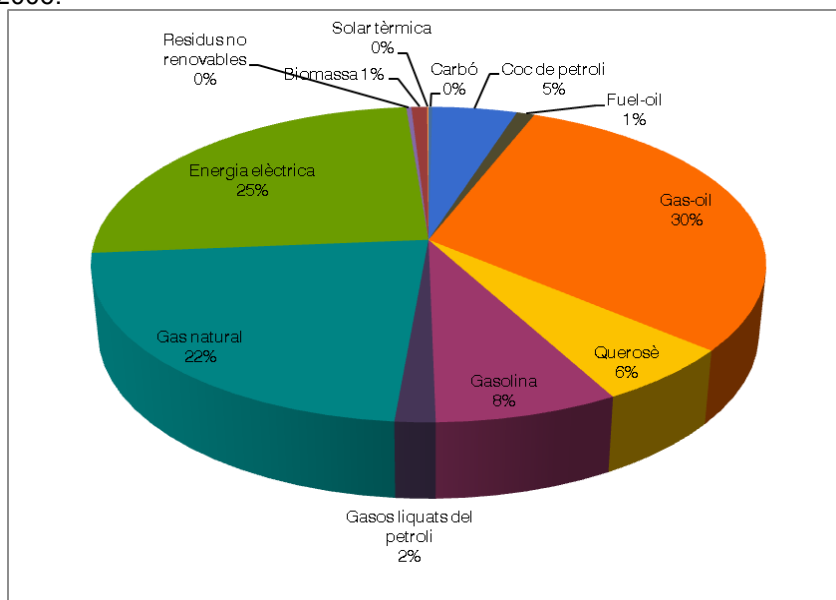
- El sector del serveis presenta una demanda important d'energia, principalment pel manteniment de l'edifici o local on s'ofereix el servei; climatització, enllumenat, aigua calenta, cuines, etc. L'estratègia comercial del sector dóna prioritat a la comoditat que han d'oferir als clients que a l'estalvi energètic, per aquest motiu, l'eficiència energètica és percebuda com un impediment per a la competitivitat en el sector.

Consum energètic per sectors

- L'evolució del consum energètic, en el període 2000-2006, ha seguit una tendència d'augment en tots els sectors econòmics, especialment el sector terciari que no ha abandonat mai la primera posició en el rànquing de major consumidor.
- El sector primari i el de la construcció són els que presenten major estabilitat, a part del ser els menors consumidors d'energia elèctrica. L'activitat industrial a la comarca de l'Alt Empordà no té molta rellevància i per tant no presenta consums energètics importants. D'altra banda la despesa energètica en l'ús domèstic ha anat augmentant al llarg dels anys sobretot degut a l'arribada del progrés tecnològic a les llars (aire condicionat, múltiples aparells elèctrics, calefaccions ...).

Consum energia primària

- Les condicions socioeconòmiques del país no ha afavorit a emprendre actuacions d'estalvi i eficiència energètica, doncs la cultura consumista i una certa sensació d'abundància econòmica han estat contraproduents per a la gestió racional dels recursos.
- La gràfic següent ens mostra el consum d'energia primària per tipologia a Catalunya a l'any 2006.



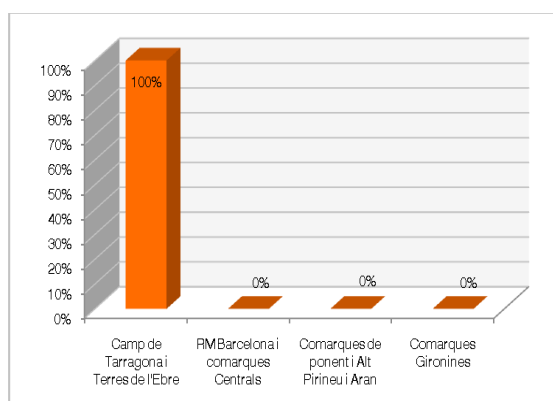
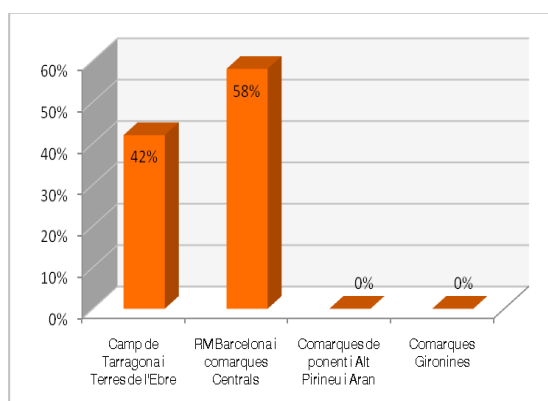
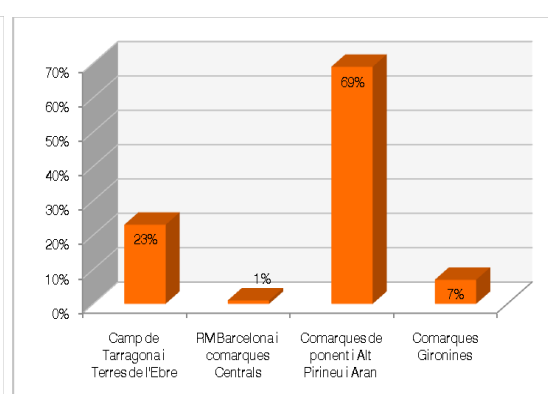
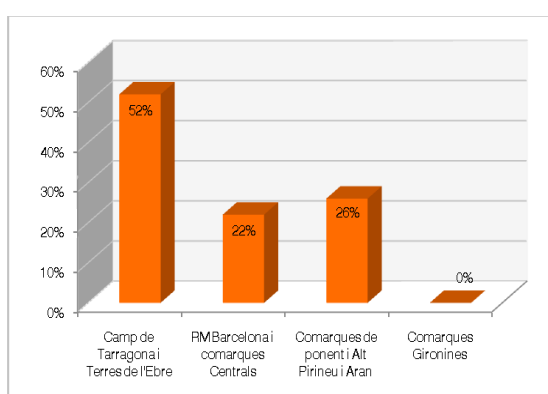
L'augment del parc de vehicles ha estat un fet decisiu per al consum de gasoil i el converteix en la font d'energia més utilitzada a Catalunya. L'energia elèctrica es situa en segona posició, doncs és pràcticament a l'abast de totes les llars. En tercer lloc es situa el gas, que tot i que no abasta a tot el territori, cobreix bona part de la població catalana.

Infraestructures energètiques a Catalunya

- La producció actual d'energia a Catalunya presenta un fort desequilibri territorial. A les comarques tarragonines s'hi ubiquen els grups nuclears actualment en servei i que generen el 56% de la producció bruta d'energia elèctrica.
- A la zona litoral, a la desembocadura del riu Besòs i Foix s'hi ubiquen les centrals tèrmiques.
- L'energia hidràulica es troba més repartida per tot el territori, tot i que majoritàriament es troben a les comarques lleidatanes i al riu Ebre.
- La generació d'energia elèctrica com a fonts renovables (solar fotovoltaica, eòlica i biomassa) encara es troben en una situació de creixement a nivell d'implantació. No obstant, els parcs eòlics, que actualment es concentren també a les comarques tarragonines i a ponent, s'han convertit en una proposta molt encisadora i ha donat lloc a moltes expectatives per part dels promotors.

Potència elèctrica instal·lada per demarcació

Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la

en la tipologia nuclear. Any 2008*Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia eòlica. Any 2008**tipologia de tèrmiques. Any 2008**Potència elèctrica instal·lada per demarcació en la tipologia de hidroelèctriques. Any 2008***Infraestructures energètiques a l'Alt Empordà**

- A l'Alt Empordà s'hi ubiquen majoritàriament font d'energia renovable de tipus fotovoltaic, d'altra banda, són les instal·lacions hidràuliques, i en concret el pantà de Boadella, la que genera major energia.
- Cal tenir en compte que les instal·lacions hidràuliques han arribat al seu punt àlgid de desenvolupament, tant tècnic com de capacitat de generació. El desenvolupament de noves tecnologies han permès la instal·lació d'altres tipologies, com la placa solar, però després d'observar les dades, queda clar que encara no tenen un pes important en la generació d'energia, i per tant, es troba encara en un estat de subaprofitament.
- Alternatives com la biomassa, vinculada a una inversió molt elevada, i a uns elevats costos d'extracció i recollida de la matèria prima no s'han fet presents a la comarca.
- La comarca presenta potencialitats en la capacitat de generació d'energia eòlica, tot i que ha rebut múltiples ofertes i diversos projectes sobre la taula, no hi ha cap parc desenvolupat.
- Les accions de millora energètica en marxa a la comarca són: la línia Sentmenat-Bescanó (400 kV) i la subestació Bescanó. Aquestes millores han de cobrir les necessitats de desenvolupament de la xarxa elèctric per els propers anys. La competitivitat d'un país està directament relacionada amb la qualitat dels seus productes i serveis.

Les possibilitats de les energies renovables

- L'energia solar ha tingut un desplegament important en els últims anys. La iniciativa d'un projecte de decret regulador del procediment administratiu per a la implantació d'aquest tipus d'instal·lació determinarà un nou escenari.

- L'energia de biomassa encara presenta forces limitacions sobretot en temes de costos econòmics. A la comarca s'obre una alternativa lligada a l'explotació dels purins per produir biogàs.
- La comarca presenta una clara potencialitat sobre el recurs eòlic. El projecte de decret regularà la seva implantació i determinarà un nou escenari.

L'impacte ambiental del model energètic

- L'estructura energètica a l'Alt Empordà, igual que a la resta de comarques gironines, es basa en la importació d'energia procedent d'altres regions de Catalunya, com són Tarragona o Lleida.
- Tot i que el major nombre d'instal·lacions a l'Alt Empordà són les fotovoltaiques, però pràcticament el 100% de les potencia elèctrica instal·lada prové de les infraestructures hidràuliques i en concret del pantà de Boadella. Aquesta situació s'explica per les reduïdes dimensions de les instal·lacions fotovoltaiques i de la gran capacitat de la instal·lació hidràulica del pantà.
- La comarca presenta un balanç energètic molt deficitari. El problema no recau en l'electricitat que s'hi produeix, sinó en la que s'hi consumeix i per tant la que s'ha de dur de fora per cobrir l'actual demanda. Cal tenir en compte també la distància que cal cobrir des dels centres productors d'energia fins a l'Alt Empordà. El transport és costós i genera pèrdues importants d'energia, alhora que les infraestructures de transport també generen un impacte ambiental i paisatgístic.

b) Diagnosi comarcal

1. Existència del Pla d'Energia de Catalunya 2006-2012 i un decret regulador 147/2009

Des de la Generalitat de Catalunya s'ha encarregat a l'ICAEN (Institut Català d'energia) la redacció del Pla d'Energia per Catalunya 2006-2012. Aquest Pla ha de ser una guia que marqui a l'actual administració pública i l'orientació energètica del país en el proper anys. Alhora ha de ser una crida a la responsabilitat col·lectiva de la nostra societat per a fer front als reptes energètics del futur.

El decret 147/2009 en resulta de la situació caòtica de regulació de les infraestructures energètiques. El decret ha de servir per a implantar uns criteris comuns a tots.

2. Demanda energètica cada cop més elevada

L'evolució del consum energètic ha seguit una tendència d'augment en tots els sectors econòmics, especialment el sector terciari. El model actual de creixement i desenvolupament de la nostra societat, lligat a un consum excessiu d'energia, no es podrà mantenir indefinidament i com a conseqüència el preu de l'energia cada cop es paga més car.

3. Desequilibri territorial en la producció energètica, dependència energètica exterior

La producció actual d'energia a Catalunya presenta un fort desequilibri territorial. A les comarques tarragonines s'hi ubiquen els grups nuclears actualment en servei i que generen el 56% de la producció bruta d'energia elèctrica.

L'estructura energètica de l'Alt Empordà es basa en la importació d'energia procedent d'altres regions (Tarragona i Lleida). La comarca presenta un balanç energètic deficitari. El problema no recau tant en l'electricitat que produeix sinó en el que s'hi consumeix, ja que per donar a l'abast cal portar l'energia de fora.

4. Potencialitats de la comarca que ha comportat la instal·lació d'energies renovables

La comarca de l'Alt Empordà presenta potencialitats en diversos recursos; sol, vent i biomassa. Actualment el recurs fotovoltaic ha estat el més desenvolupat, tot i que la seva importància, a nivell de generació d'energia, és poca. L'energia de biomassa encara presenta forces limitacions sobretot en temes de costos econòmics. A la comarca s'obre una alternativa lligada a l'explotació dels purins per produir biogàs, però actualment no hi ha cap instal·lació. Les infraestructures lligades a la explotació eòlica, malgrat hi ha forces projectes sobre la taula, no n'hi ha cap en funcionament.

5. Les infraestructures hidràuliques són les que generen, pràcticament, tota l'energia a l'Alt Empordà.

Malgrat el nombre d'instal·lacions que més abunden a la comarca són les fotovoltaïques, les que generen major energia són les hidràuliques, i en concret, el pantà de Boadella. El pantà resulta ser la instal·lació de major capacitat de producció energètica.

6. Accions de millora lligades al transport de l'energia

A la dependència energètica que presenta la comarca hi va associat el fet de que cal tenir unes infraestructures de transport d'energia. Actualment la línia de 400 kV i la subestació de Bescanó són les millors en marxa per a garantir el desenvolupament del subministrament elèctric.

c) Detecció de punts forts i punts febles

PUNTS FORTS	PUNTS DÈBILS
↑ Existència d'un Pla d'Energia a nivell de Catalunya que ha de servir de guia ↑ Presència d'un decret que regula i agilitza la implantació d'infraestructures d'energia renovable ↑ Presència d'infraestructures d'energia renovable de tipus fotovoltaic ↑ Presència d'una infraestructura hidràulica de gran capacitat de producció d'energia; Pantà de Boadella ↑ Elevat interès per estudiar les potencialitats eòliques de la comarca i regular la seva implantació.	↓ Manca de concreció en el Pla d'Energia ↓ Poca varietat d'infraestructures d'energia renovable tenint en compte les potencialitats de la comarca ↓ Manca d'un consens comarcal que permeti regular les infraestructures d'energia renovable. ↓ Demanda energètica en augment ↓ Dependència energètica per a cobrir les necessitats de la comarca
OPORTUNITATS	AMENACES
↑ La comarca presenta potencialitats en energia eòlica, solar i biomassa. ↑ Territori força verge en instal·lacions, sobretot eòliques, i encara a temps de regular la seva implantació sota uns criteris de sostenibilitat i d'eficiència energètica.	↓ Existència de molts projectes eòlics pendents que no segueixen un criteri comú d'implantació. ↓ Existència de molts projectes eòlics viables que implicaran un canvi de fesomia de la comarca. ↓ Gran desequilibri territorial a nivell català de la producció d'energia.

3.- Pla d'Acció Comarcal per a la sostenibilitat energètica

Línia estratègica 1. Definició del model energètic de la comarca

Objectiu: Definir els criteris i els objectius a assolir per la comarca en temes energètics. Estructurar tots els sectors implicats per a definir un model únic per la comarca on les càrregues i els beneficis siguin repartits per a tots igual.

Programa 1.1	Planificació i coordinació energètica
--------------	--

Descripció: Determinar els criteris d'implantació d'energies renovables d'una manera consensuada i donant al Consell Comarcal el paper de representat d'aquest consens.

Acció 1.1.1	Coordinar tots els agents implicats en temes d'energia i donar al Consell Comarcal el paper de representant energètic de la comarca
-------------	--

Acció 1.1.2	Definir els criteris i objectius en la implantació d'energies renovables
-------------	---

Acció 1.1.3	Avaluar la possibilitat de desenvolupar recursos poc explotats de la comarca: biomassa i biogàs
-------------	--

Programa 1.2	Instruments de gestió de l'energia
--------------	---

Descripció: La gestió de l'energia és de gran importància per detectar on hi ha els punts més febles en consum, però alhora ha de servir per a poder fer un repartiment dels recursos materials i econòmics dels que es disposa

Acció 1.2.1	Crear una Agència comarcal d'energia
-------------	---

Acció 1.2.2	Crear la figura d'un gestor energètic compartit
-------------	--

Acció 1.2.3	Donar el servei de compra agregada del subministrament elèctric de la comarca
-------------	--

Programa 1.3	Educació i sensibilització energètica
--------------	--

Descripció: L'assessorament energètic a les empreses i als particulars fomenta la conscienciació de la població a utilitzar energies renovables i a millorar l'eficiència energètica.

Acció 1.3.1	Augmentar l'estalvi i l'eficiència energètica
-------------	--

Línia estratègica 1	Programa 1.1
Acció 1.1.1. Coordinar tots els agents implicats en temes d'energia i donar al Consell Comarcal el paper de representant energètic de la comarca	
Justificació: La Generalitat té les competències a l'hora de definir la política energètica que ha de seguir Catalunya, però d'altra banda, si ens aproximem al territori, cal tenir en compte que hi ha altres agents implicats. Els Ajuntaments són els que han de decidir sobre molts projectes que diverses empreses posen al seu abast per a instal·lar infraestructures d'energies renovables. Aquestes decisions són només tenint en compte els interessos d'un municipi en concret. Objectius: Coordinar tots els Ajuntaments, i altres organismes o entitats en temes d'energia per a poder defensar una postura energètica comarcal. Dotar al Consell Comarcal com a representant d'aquesta agrupació. Descripció: Des del Consell Comarcal es desprèn certa preocupació sobre el tema d'energia. Alhora els Ajuntaments reben múltiples ofertes per instal·lar infraestructures d'energies renovables. Des de la Generalitat es redacta el Pla d'Energia que com a ideari és un document molt profitós, però que li manca concreció. Tanmateix redacten un decret que regularà la implantació d'infraestructures eòliques i fotovoltaïques, però arriba quan ja hi ha diversos parcs aprovats i amb limitacions de quantitat d'aerogeneradors i potència instal·lada. És de vital importància per el territori que tots aquests ens administratius es coordinin i actuïn d'acord a una política comuna. Els Ajuntaments de la comarca ha de ser conscients de que les decisions que prenguin a nivell d'infraestructures d'energies renovables no tenen una repercussió individual sinó global i que per tant les càrregues i beneficis d'aquestes accions han de ser compartides per a tots els municipis. Tasques: - Convocar tots els ajuntaments - Creació d'un conveni entre els ajuntaments i el consell comarcal, en el qual s'acorda una competència compartida en temes d'energia.	
Grau prioritat: Alt	Durada execució: Curt
Periodicitat: continuada	
Interrelació amb altres accions: 1.1.2	Font de finançament: CCAE
Agents vinculats a l'execució: CCAE, ICAEN i Ajuntaments	Indicadors de seguiment:

Línia estratègica 1	Programa 1.2
Acció 1.1.2. Definir els criteris i objectius de la implantació d'energies renovables	
Justificació: El Pla d'Energia s'ha convertit en una guia per a les administracions públiques que ha de donar una orientació en temes d'energia, però li manca concreció a nivell territorial. Objectius: Definir un model energètic comarcal basat en uns criteris que s'hagin obtingut mitjançant el major consens possible de tots els agents territorials. Obtenir una guia que permeti el desenvolupament de diferents actuacions i que el rendiment que se n'obtingui sigui per al global de la comarca. Descripció: La planificació energètica implica múltiples repercussions en diversos àmbits: infraestructures, mercat, usos, planificació, etc. Però mentre que el consum i l'ús eficient de l'energia recau sobre la responsabilitat dels usuaris i consumidors, la planificació energètica està en mans de l'administració que ha d'impulsar una estratègia de desenvolupament sostenible i que alhora cobreixi les necessitats de la població. En una situació com l'actual, on encara no hi hagut una proliferació d'instal·lacions energètiques amb ran repercussió territorial, cal definir clarament quins són els criteris que han de determinar com s'ha de dur a terme aquesta implantació. El consum energètic és de tots i el territori també, per tant, les actuacions que es duguin a terme haurien de ser el màxim de consensuades amb tots els agents implicats. Aquest fet permetrà arribar a determinar uns criteris que perseguixin els següents objectius: - Implantació d'instal·lacions energètiques sostenibles territorialment - Aconseguir una producció energètica òptima - Obtenir uns beneficis pel conjunt de la comarca, tant econòmic com mediambiental - Prendre la imatge d'una comarca emprenedora en gestió energètica - Consensuar polítiques energètiques Tasques: - Determinar quin model d'implantació es vol seguir a la comarca - Definir els criteris d'implantació tenint en compte tots els aspectes ambientals, econòmics i socials de la comarca - Avaluar els beneficis i les càrregues globalment	
Grau prioritat: Alt	Durada execució: Curt
Periodicitat: Puntual	
Interrelació amb altres accions: 1.1.1, 1.1.3	Font de finançament: CCAE
Agents vinculats a l'execució: CCAE, ICAEN i Ajuntaments	Indicadors de seguiment:

Línia estratègica 1	Programa 1.3
Acció 1.1.3. Avaluar els recursos energètics menys explotats a la comarca: biomassa i biogàs	
Justificació: La comarca de l'Alt Empordà presenta diversos recursos naturals que poden ser explotats per tal de generar energia renovable. Alguns d'aquests recursos són especialment considerats per la rendibilitat econòmica i l'especulació que han comportat. Però d'altra banda, existeixen altres potencialitats no tant explotades i amb grans possibilitats. Una comarca com l'Alt Empordà amb una gran superfície forestal i una activitat ramadera dedicada al porcí molt activa, dóna lloc a alternatives a les instal·lacions energètiques tradicionals. Infraestructures energètiques de biomassa i biogàs donarien solució a dues problemàtiques de la comarca, com són l'elevat risc d'incendis degut a una important massa forestal, i l'elevada presència de purins amb la dificultat que comporta la gestió d'aquest residu. Objectius: Determinar la viabilitat de les instal·lacions de biomassa i/o biogàs per a la comarca. Descripció: La implantació d'instal·lacions de biomassa i biogàs presenten certes barreres importants: - Elevats costos de recollida de biomassa. - Elevats costos d'inversió, funcionament i manteniment de la instal·lació. - Dificultat tècnica de la gestió dels residus de purins. - Desconfiança de l'aplicació del purí. - Manca d'experiència en el territori. La comarca presenta potencialitats per a poder desenvolupar aquest tipus d'instal·lació, cal superar les barreres econòmiques mitjançant altres mecanismes de finançament, ja siguin per mancomunar municipis que tinguin suficient capacitat per a realitzar la instal·lació, com buscant inversors privats implicats que n'obtinguin un benefici. Tasques: - Mancomunar municipis per a donar lloc a instal·lacions de biomassa o biogàs depenent de la seva potencialitat. - Cercar alternatives de finançament.	
Grau prioritat: Mitja	Durada execució: Curt
Periodicitat: Puntual	
Interrelació amb altres accions: 1.1.2	Font de finançament: CCAE
Agents vinculats a l'execució: CCAE, ICAEN i agents implicats	Indicadors de seguiment:

Grau prioritat: Alt	Durada execució: Curt
Periodicitat: continuada	
Interrelació amb altres accions: 1.2.2, 1.3.1	Font de finançament: CCAE
Agents vinculats a l'execució: CCAE, Agència local de l'energia de Figueres i ajuntaments	Indicadors de seguiment:

Línia estratègica 1**Programa 1.2****Acció 1.2.2. Crear la figura d'un gestor energètic compartit**

Justificació: La comarca de l'Alt Empordà es configura de 68 municipis, dels quals només 8 tenen la capacitat de tenir un gestor energètic propi. La manca d'un control en la despesa energètica municipal i en general de la comarca impossibilita determinar quins són els punts més febles on cal treballar per a millorar l'eficiència energètica.

Objectius: Crear una figura de gestor energètic que pugui controlar i avaluar el consum energètic de la comarca, d'una manera global i alhora municipal, amb la finalitat de tenir un coneixement real de la situació energètica, el que farà factible l'impuls de diverses iniciatives a gestionar millor el consum energètic.

Descripció: Des de fa anys, l'Institut Català de l'Energia, de manera gratuïta ha ofert als municipis, als consells comarcals i a altres institucions arreu de Catalunya, un programa de comptabilitat energètica (WinCEM). Aquest programa ha estat el catalitzador que ha permès la aparició en el mercat d'altres aplicacions informàtiques de comptabilitat energètica municipal desenvolupades per empreses privades. Per evitar fer competència a aquestes empreses l'ICAEN deixa de fer el manteniment d'aquest programa, però l'eficàcia i la importància que ha implicat aquest software està més que demostrada, ja que realitzar un control energètic presenta diverses dificultats:

- Diversitat de funcions de les dependències municipals (escoles, biblioteques, instal·lacions esportives, oficines, etc)
- Varietat organitzativa dels diferents centres de decisió i responsabilitat
- Utilització de diverses fonts energètiques (electricitat, gas natural, gas-oï, etc.) amb problemàtiques i tècniques d'anàlisi diferents.

Per a poder coordinar totes les actuacions en l'àmbit energètic és convenient la figura d'un gestor energètic on les seves principals funcions són:

- Proposar actuacions de millora d'estalvi
- Informar sobre noves tècniques i oportunitat d'estalvi, fent una tasca de recerca i promovent-la
- Fer el seguiment i el control de les millores implantades
- Elaborar programes de manteniment preventiu
- Fer el seguiment i control del consum i les despeses energètiques, efectuar obres i vetllar per l'efectivitat dels plans de manteniment i de la resta de programes establerts.
- Coordinar els departaments i els àrees relacionades amb la despesa energètica i col·laborar-hi.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes i amb el ciutadà, i indagar accions d'informació i sensibilització dels usuaris, dedicant especial atenció a les escoles i posant molt d'èmfasi en la millora mediambiental originada per l'esmentat estalvi.

Tanmateix, el gestor energètic ha de disposar dels mitjans humans i materials de les diferents àrees o departaments i comptar amb el recolzament de tots els ajuntaments i del propi consell comarcal.

Tasques:

- Coordinar tots els agents implicats en la gestió energètica de la comarca a través de l'Agència Comarcal d'energia

Grau prioritat: Alt	Durada execució: Curt
Periodicitat: puntual	
Interrelació amb altres accions: 1.2.1, 1.3.1	Font de finançament: CCAE
Agents vinculats a l'execució: CCAE i l'Agència comarcal de l'energia	Indicadors de seguiment: 26, 27 i 35

Línia estratègica 1	Programa 1.3
Acció 1.2.3. Donar el servei de compra agregada del subministrament elèctric de la comarca	
Justificació: La despesa energètica cada vegada és més alta i per tant el preu de l'energia cada cop es paga més alt. Objectius: Reduir la despesa dels ajuntaments en temes d'electricitat mitjançant un sistema de compra agregada de serveis i subministrament d'ús comú. Alhora simplificar la gestió de la compra d'aquest subministrament als ajuntaments mitjançant la coordinació d'un únic expedient de contractació. Descripció: El paper del Consell Comarcal com a ens gestor de serveis ha d'ampliar les seves capacitats i anar una mica més enllà. Oferir el servei de compra agregada del subministrament elèctric ha d'anar lligat amb el nou paper que ha d'adquirir el Consell Comarcal (convertir-se en la veu de la comarca). Oferir aquest servei suposa un esforç important per part del Consell per posicionar-se com a referent a la comarca i alhora aquest fet ha de repercutir en un augment dels recursos econòmics dels que disposa. Tasques: - Assessorar-se de com s'ha d'estructurar aquest servei de compra agregada. Tenint de referència el Consell comarcal del Maresme que ha estat el primer consell comarcal de tenir aquesta iniciativa. - Implicar als ajuntaments perquè s'adhereixin a la iniciativa fent ressò de l'estalvi econòmic que això els suposarà.	
Grau prioritat: Mitja	Durada execució: Curta
Periodicitat: continuada	
Interrelació amb altres accions: 4.1.2,	Font de finançament: CCAE
Agents vinculats a l'execució: CCAE, ajuntaments, companyies elèctriques.	Indicadors de seguiment:

Línia estratègica 1

Programa 1.3

Acció 1.3.1. Formar i informar per augmentar l'estalvi i l'eficiència energètica

Justificació: El model social, basat en la productivitat i en millorar la qualitat de vida, ha comportat incrementar el consum energètic en les nostres activitats laborals i quotidianes. Aquesta relació es tant evident que moltes vegades el consum energètic s'utilitza com a indicador de desenvolupament de les societats.

Objectius: Informar de les diverses mesures d'estalvi energètic a nivell domèstic i empresarial, alhora motivar projectes i iniciatives que ajudin a augmentar l'eficiència energètica

Descripció: Mitjançant l'Agència comarcal de l'energia i el gestor energètic fomentar l'assessorament per a reduir el consum energètic. D'altra banda, mentre l'Agència comarcal d'energia no estigui constituïda, aquestes tasques es poden dur a terme des de l'àrea de Medi Ambient.

Definir programes destinats a públics diferents; domèstic, sectors econòmics, administració pública.

Promocionar la creació d'un espai fòrum i de tallers energètics per tal de donar formació sobre aquesta temàtica.

Tasques:

- Formació i/o xerrades informatives als diferents sectors econòmics per tal d'augmentar les mesures d'estalvi energètic i alhora millorar l'eficiència energètica. Buscar la col·laboració de les associacions i patronals territorials per executar el programa informatiu.
- Campanyes informatives per poblacions per a reduir la despesa energètica a les llars i alternatives per a augmentar l'eficiència.
- Mitjançant el gestor energètic, portar a terme reunions periòdiques amb els ajuntaments per a valorar les iniciatives dutes a terme per a millor l'eficiència i reduir el consum energètic.
- Crear un espai fòrum per parlar sobre energia
- Crear tallers de formació en temes d'energia

Grau prioritat: Alt

Durada execució: Curt

Periodicitat: continuada

Interrelació amb altres accions: 1.2.1, 1.2.2

Font de finançament: CCAE i ICAEN

Agents vinculats a l'execució: CCAE, patronals i associacions territorials, ajuntaments i ciutadania

Indicadors de seguiment: 35

