

Barcelona Treball

Energia

Informe sectorial 2013

Amb la col·laboració de:
BIOFUSA

Cofinancen:

Les 10 claus per conèixer el sector

Eficiència, innovació, estalvi i competitivitat són alguns dels conceptes clau que han de guanyar protagonisme dins l'actual context energètic per tal d'assegurar-ne la sostenibilitat.

El sector

L'energia constitueix un sector clau de l'activitat econòmica i del benestar de la societat, tant pel seu pes com a indústria, com pel seu valor estratègic, que fa que sigui un element imprescindible de qualsevol indústria, servei i transport; aquesta importància exigeix seguretat de subministrament. El sistema energètic mundial està basat principalment en el consum intensiu de combustibles fòssils (petroli, carbó i gas representen el 80%), junt amb l'energia nuclear (7%), l'energia hidràulica (10,5%) i les energies renovables (2,5%). En aquest sentit, el model es presenta com insostenible tan per la seva col·laboració excessiva a l'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle com per la dificultat de poder extreure a temps tots els hidrocarburs que és previsible que facin falta. Aquest fet posa de manifest la necessitat d'un canvi de model, on la participació de les energies alternatives redueixi significativament l'actual dependència de recursos escassos i contaminants.

Principals àmbits d'activitat

Dins el sector energètic es distingeix entre energia primària (petroli, gas natural i biomassa, entre d'altres) i secundària o final (electricitat, gas natural manufacturat, benzina i gasoil). Les primeres s'obtenen directament de la natura mentre que les segones depenen d'un procés de transformació. Cadascuna d'aquestes energies precisa d'unes tasques específiques per al seu aprofitament, tot i això, a nivell global es pot establir una sèrie d'operacions comunes com són l'extracció, producció i transformació del recurs així com el seu posterior transport, distribució i comercialització.

Amb un enfocament més proper a l'ocupació, el sector presenta tres tipologies de tasques. En primer lloc es troben aquelles activitats relacionades amb la construcció de noves infraestructures i instal·lació d'equips; en segon lloc, totes les referents a l'explotació i manteniment d'aquestes infraestructures i; en darrer lloc, tasques de caràcter transversal orientades a millorar el desenvolupament estratègic del sector. L'ocupació es reparteix de forma uniforme entre els tres grups

de tasques citats, tot i que s'observa una tendència creixent a l'últim, on es concentren perfils professionals de caràcter més emergent.

Tendències

Les polítiques energètiques estan centrant esforços en l'estalvi i l'eficiència. Per això, dins d'aquesta estratègia d'estalvi i eficiència també s'estan generant una sèrie d'actuacions que obren noves i grans oportunitats per a les empreses del sector. La finalitat d'aquesta nova política és la reducció considerable de la intensitat energètica (el consum d'energia necessari per produir una unitat de producte) en tots els sectors: domèstic, terciari, industrial, de distribució d'energia, i del transport.

Pes econòmic

El creixement econòmic del sector de l'energia està subjecte principalment a la demanda d'energia final, tant per part dels diferents sectors com per l'àmbit domèstic. Aquesta demanda s'explica per diversos factors: el grau de desenvolupament econòmic dels sectors, la intensitat energètica, les condicions climatològiques (unes temperatures extremes van lligades a un major consum d'energia) i la consciència mediambiental de la societat, entre d'altres. Actualment, el consum d'energia final presenta una evolució negativa al conjunt d'Espanya (baixada del 4,4% entre el 2010 i el 2011), seguint amb la tendència encetada en els darrers exercicis i explicada en bona part per l'actual context de crisi econòmica.

Amb relació a la producció interna d'energia a Espanya, s'ha registrat una baixada del 9,9% entre el 2010 i el 2011. En termes de pes de cadascuna de les fonts de producció interior d'energia primària, la nuclear és la més important, ja que representa un 48,5% de la producció. En segon i tercer lloc destaquen les energies renovables: biomassa sòlida, biocarburants i residus (18,1%) i eòlica, solar i geotèrmica (16,9%). En quart lloc, el carbó (7,4%). És poc significatiu el pes del petroli (0,3%) i del gas natural (0,1%). Aquestes dades expliquen la forta dependència energètica d'Espanya.

A Espanya, les indústries extractives i de refinació de petroli i les empreses de producció i distribució d'energia elèctrica i gas tenen un volum de negoci de 39.556 i 58.955 milions d'euros, respectivament. Conjuntament, representen el 18,9% del volum de negoci de la indústria espanyola. A Catalunya, aquestes dues branques del sector de l'energia van tenir un volum de negoci de 5.582 i 14.187 milions d'euros respectivament (any 2010), tot representant un 15,8% del volum de negoci total de la indústria catalana.

En termes d'evolució entre el 2009 i el 2010, el volum de negoci de les indústries extractives i refinament ha augmentat un 36,7% a Catalunya i un 23,4% a Espanya, mentre que el volum de negoci de les empreses de producció i distribució d'energia elèctrica i gas ha augmentat un 11,2% a Catalunya però s'ha reduït un 7,1% a Espanya.

Pel que fa al nombre d'empreses, a Espanya hi ha més de 15.000 empreses del sector de l'energia (2012), la majoria d'elles (98%) relacionades amb el subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat.

L'ocupació

Al conjunt d'Espanya, l'ocupació en empreses de subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat durant el tercer trimestre de 2012 se situa en 83.500 persones (un 0,48% del total de persones ocupades a Espanya). Es tracta d'un sector amb més presència d'homes (75% del conjunt de l'ocupació) que de dones.

A Catalunya, la branca d'activitats que agrupa les indústries extractives, l'energia, l'aigua i els residus, va registrar, al 3r trimestre de 2012, un total de 41.200 persones ocupades. Segons l'Informe Anual sobre la Indústria a Catalunya 2011, el sector de l'energia concentra el 1,4% de l'ocupació del conjunt de la indústria. Igualment, aquest mateix informe apunta que l'ocupació al sector representa un 16,2% de l'ocupació del sector a Espanya (dades de 2010).

La revisió del Pla de l'Energia a Catalunya (durant el 2009) preveia la creació de 80.000 nous llocs de treball directes en l'horitzó de l'any 2015 (25.000 llocs de treball atribuïbles a l'estratègia d'estalvi i eficiència energètica i 55.000 llocs de treball al Pla d'Energies Renovables).

Perfils professionals més demandats

El sector precisa d'un ampli ventall de perfils professionals, tant d'elevada qualificació (disseny de noves infraestructures), com de menor qualificació (muntatge i manteniment d'instal·lacions). En tots casos, la formació en enginyeria és un dels requisits més estesos i, addicionalment, és important tenir coneixements sobre el funcionament del sector (regulació, operativa, infraestructures, etc.). El nivell d'experiència professional és un altre dels factors importants, fixant-se un mínim de 2 anys en ocupacions de menor qualificació i de 5 anys per les de major qualificació. Finalment, també es valoren coneixements d'anglès i disponibilitat per viatjar, ja que algunes ocupacions del sector impliquen disposar de mobilitat geogràfica.

Ocupacions més demandades

Les activitats energètiques requereixen un elevat volum d'inversions en infraestructures (centrals elèctriques, xarxes de distribució i emmagatzematge, refineries, parcs eòlics), i impliquen, al mateix temps, la necessitat d'enginyers de projecte que s'encarreguin de fer possible el desenvolupament d'aquestes instal·lacions. Tanmateix és necessari un important volum de professionals, principalment operaris de manteniment, amb capacitat de donar resposta a les necessitats funcionals d'aquestes infraestructures.

El sector presenta un bon nivell d'instal·lacions, això fa que en termes de volum d'ocupació, la construcció de nova infraestructura es trobi lleugerament per darrere de les tasques de manteniment.

Paral·lelament, destaca el creixent paper d'algunes ocupacions emergents principalment relacionades amb l'àmbit de l'eficiència energètica, com és el cas dels tècnics en eficiència energètica a l'edificació.

Projecció futura

L'emergència d'un nou escenari energètic global, amb canvis i esdeveniments que afecten el model de desenvolupament de tots els països, ha portat el Govern de la Generalitat a aprovar el 9 d'octubre de 2012 el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020. L'objectiu és definir la nova orientació que l'actual Govern de la Generalitat donarà a la política energètica catalana, integrant-ne aspectes relacionats amb la mitigació del canvi climàtic. El Pla suposa un pas cap a una economia de baixa intensitat energètica en la vessant de la demanda i de baixa emissió de carboni en la vessant de l'oferta, que sigui innovadora, competitiva i sostenible. El Pla es fixa l'objectiu 20-20-20, inspirat en els reptes establerts per la UE en l'horitzó 2020: promoure una reducció del 20,2% del consum d'energia, augmentar un 20,1% el pes de les energies renovables i reduir un 25,3% les emissions de CO₂. Per això, el Pla donarà suport al sector per consolidar l'estalvi i eficiència energètica, les energies renovables i la reducció d'emissions.

Debilitats

A les economies catalana i espanyola, l'escassetat de recursos energètics primaris porta a una elevada dependència de les importacions de productes estrangers. El 2011 el grau d'autoabastament del sistema energètic espanyol suposa un 23% del consum final de l'energia. Espanya no disposa de jaciments de gas natural i ha de comprar aquesta font d'energia a l'exterior. En aquest context, també cal tenir present la baixada d'un 9,9% que ha experimentat la producció interior d'energia primària a Espanya entre els anys 2010 i 2011.

Oportunitats

L'energia convencional comença a necessitar una reorientació en les seves activitats. En aquest sentit destaca la necessitat de construir nous equipaments d'energies renovables, i el recolzament de tot allò relacionat amb l'eficiència energètica, presentant-se com un nou subsector dins el context de l'energia. Aquesta realitat està generant noves oportunitats de negoci per a les empreses del sector, entre elles, l'anomenada arquitectura sostenible i la prestació de serveis energètics, com l'execució d'auditories energètiques o la implantació de sistemes de gestió energètics.

01 Presentació del sector

El sector energètic està altament relacionat amb altres sectors, ja que l'energia constitueix un input bàsic per una gran part de les activitats econòmiques. Algunes d'aquestes relacions intersectorials es donen en branques de la indústria que requereixen l'ús intensiu d'energia en els seus processos productius (com la siderúrgia i la química), o en aquelles branques on el consum final de les quals va lligat a un elevat ús d'energia (com material de transport i material elèctric).

Des de la perspectiva dels usos finals, a les societats desenvolupades l'energia està fortament relacionada amb el benestar a partir de l'enllumenat, el transport, la calefacció o l'ús d'electrodomèstics, entre d'altres.

El segment d'activitat de major rellevància, pel que fa a la producció, és el subsector del petroli i derivats, seguit de l'energia elèctrica i del gas natural. Les companyies energètiques tenen una dimensió superior a la mitjana de l'economia, i el grau de concentració empresarial és elevat, en part pel fet que tradicionalment ha estat un sector de monopolis públics.

El sector es troba subjecte al Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015, amb el que s'aposta per les tecnologies d'estalvi i eficiència energètica, l'augment d'ús de les energies renovables i la creació d'ocupació que trenqui amb l'actual tendència a la baixa.

02 Principals àmbits d'activitat

El sector admet múltiples classificacions atenent al tipus d'energia que es consideri, així com a les tasques que es desenvolupen en cada cas.

Una de les classificacions és la que diferencia entre energia primària i energia secundària o final. L'energia primària s'obté directament de la natura sense transformar, i inclou béns energètics com el petroli, el gas natural i la biomassa, entre d'altres. L'energia secundària o final és resultat d'una activitat de transformació per tal d'adaptar-ne l'ús a les necessitats humanes i comprèn principalment l'electricitat, el gas natural manufacturat, la benzina i els gasoils. A continuació, es detallen les diferents tipologies d'energia:

Indústries extractives

Les principals tasques estan vinculades a l'extracció de productes energètics i d'altres minerals com, per exemple, l'urani.

Energia elèctrica

Les activitats bàsiques inclouen la producció, transport, distribució i comercialització. El model de liberalització del mercat de l'electricitat seguit a Espanya separa les fases de producció i de comercialització, en règim de lliure mercat, de les fases de transport i distribució, que continuen regulades a causa del seu caràcter de monopoli.

Pel que fa a la producció, es poden distingir les centrals elèctriques de règim ordinari (tèrmiques, nuclears, hidràuliques d'alta capacitat, etc.) i les de règim especial (energies renovables, excepte les grans hidràuliques, i sistemes de cogeneració, entre d'altres). Respecte el transport, comentar que la xarxa bàsica és propietat de l'empresa REE (Red Eléctrica de España), participada per empreses elèctriques, així com per la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI). Finalment, la distribució i comercialització es basa en el subministrament d'electricitat al consumidor final en règim de tarifa, o bé en el cobrament pel seu ús a companyies que comercialitzen electricitat, sobre la base d'uns peatges regulats.

Gas natural

Les tasques necessàries són les de producció, transformació, transport, distribució i comercialització del gas (transport i distribució s'exerceixen en règim d'activitat regulada).

A partir de la dècada dels vuitanta, es va iniciar un sòlid creixement d'aquesta energia que ha continuat en els darrers anys, gràcies a l'extensió del subministrament a pràcticament tota la població i a l'augment de la importància del gas natural en la generació d'energia elèctrica. La producció estatal de gas natural és molt escassa i s'ha de recórrer a l'aprovisionament exterior. Espanya pot rebre gas natural a través de gasoductes internacionals, des d'Algèria, o bé amb el transport de gas natural líquid en vaixells fins a les plantes de regasificació. Aquesta doble via atorga al sistema un elevat grau de flexibilitat i possibilitats de diversificació.

Petroli i derivats

L'activitat del sector es basa en l'extracció, transport i refinació del cru, i el transport dels productes resultants.

Aquest subsector transforma el cru en productes derivats, aptes per a ser utilitzats com a combustible o com a input per a d'altres activitats industrials, com la química o el plàstic. Es poden diferenciar les activitats de transformació o refinament, de transport i emmagatzematge, i de distribució i comercialització. L'ús principal del petroli refinat és com a combustible (un 75% del total), mentre que la resta de destinacions (plàstics, fibres i cautxús sintètics, detergents, adobs nitrogenats) tenen un pes específic molt menor.

Energia nuclear

Agrupa el conjunt de tasques que van des del tractament de combustibles nuclears fins a la producció d'energia elèctrica d'origen nuclear.

L'energia nuclear està molt qüestionada socialment degut als residus altament radioactius que genera i a la seva perillositat associada. Tot i això, actualment l'energia nuclear continua representant una bona part de l'energia que es produeix i consumeix al nostre país. A Espanya, hi ha vuit unitats nuclears en funcionament, situades en sis emplaçaments, que suposen una potència instal·lada de 7.716 MWe, el que representa el 8,1% de la potència total de generació elèctrica instal·lada. La producció elèctrica d'origen nuclear ha suposat al 2010 el 20,21% del total de la producció elèctrica a Espanya, un 2,66% més que al 2009.

El sector també es pot desagregar tenint en compte la tipologia de tasques que es desenvolupen. Fent més èmfasi en la tipologia de tasques, es poden agrupar de la següent manera:

Activitats d'extracció, construcció i instal·lació

Es refereixen a les ocupacions necessàries per garantir l'abastament de matèries primeres energètiques. L'extracció, el tractament i el transport del recurs energètic passa necessàriament per disposar d'unes bones infraestructures. En aquest sentit, els professionals agrupats dins d'aquesta tipologia són els responsables de la posada en marxa de noves instal·lacions, des de les fases preliminars de disseny, passant per l'execució d'obres i el muntatge d'equips i, finalment, la posada en funcionament operatiu. Destaquen els enginyers de projecte i de processos encarregats del disseny d'instal·lacions, els gestors tècnics que especifiquen requeriments i porten la interlocució amb les diferents parts implicades, i els muntadors d'equips que garanteixen la correcta execució inicial.

Operacions, tasques d'explotació i manteniment

Agrupa les ocupacions que han de fer possible els processos de transformació i distribució d'energia mitjançant una bona operativa sobre les instal·lacions i les xarxes. Un dels objectius d'aquest segment es centra en realitzar tasques d'explotació i de manteniment que assegurin el bon comportament del sistema. D'altra banda, també s'inclouen totes aquelles empreses dedicades a la producció i distribució de components destinats a empreses industrials i del sector energètic. Destaquen els caps de producció (d'energia i de components), els responsables de posada en marxa i d'operació, i els operaris de generació.

Activitats de desenvolupament estratègic

Aquest grup estaria més vinculat amb les fases de consum final de l'energia, incidint en els consumidors i usuaris d'aquests recursos. L'objectiu d'aquestes ocupacions s'encamina a la millora contínua de la infraestructura i del negoci en general. Entre les tasques que desenvolupen aquests professionals destaca la cerca continuada de noves oportunitats de negoci (especialment en matèria d'R+D i eficiència energètica), l'anàlisi dels mercats nacional i internacional, la prospecció de clients, la detecció de noves tendències, etc. L'eficiència energètica s'està consolidant com una aposta forta del sector i una tendència a la que cada cop s'apunten més empreses, fet pel qual és considerada com una activitat de desenvolupament estratègic. Dins aquest àmbit s'hi troben enginyers especialistes en R+D i en eficiència energètica i comercials amb formació tècnica, així com proveïdors de productes destinats a millorar aquesta eficiència (aïllants, electrodomèstics de baix consum, lluminàries eficients, etc.).

03

Tendències del sector

El desastre a la central de Fukushima (Japó) ha reforçat l'aposta per les energies renovables en detriment de la nuclear.

Seguretat energètica

Les dificultats socials existents a diferents països del Magreb al 2011, han tornat a posar sobre la taula la seguretat energètica, i per tant, la importància de seguir fomentant l'estalvi i l'eficiència energètica, de seguir recolzant de forma decidida les energies renovables i de millorar el grau d'autoabastament. L'extensa dependència dels països més desenvolupats de les importacions de petroli i gas, que tenen les reserves concentrades en un número limitat de països, de manera general, immersos en situacions d'alt risc geopolític, incrementa la vulnerabilitat física dels importadors d'energia. A més, la inestabilitat política en aquests països no afavoreix la realització de les inversions necessàries per obtenir tots els hidrocarburs que es necessitarien si no es prenen les mesures adients.

Els dubtes que genera l'energia nuclear

Les possibilitats de treball en el camp de l'energia nuclear no sempre han estat prometedores. En tot cas, en els últims temps, abans de Fukushima, i degut a que és un tipus d'energia que no emet gasos d'efecte d'hivernacle, semblava que es produïa un augment del seu ús, aspecte que ara es qüestiona. Així, el desastre a la central de Fukushima (Japó) al mes de març de 2011, ha reforçat l'aposta per les energies renovables en detriment de la nuclear. De fet, al juny de 2011, Alemanya va anticipar l'apagada nuclear a l'any 2022 –estava previst per a 2036–, aquest fet donarà un major pes a les energies verdes. Espanya actualment compta amb 8 reactors 3 dels quals a Catalunya, dos a Ascó i un a Vandellòs) que produeixen el 18% de l'energia que es consumeix al país. En aquest context, la Unió Europea ha proposat, per la seva banda, un sistema d'avaluació de la seguretat i detecció de riscos (test d'estrès) de les centrals nuclears europees.

Tanmateix, també cal tenir present que països tant importants com els EUA, Rússia, Xina, Corea del Sud o els Emirats Àrabs han ratificat els seus plans per donar suport a l'energia nuclear i, fins i tot, de

seguir amb els seus plans d'expansió. A més, països com Bangladesh, Jordània, Aràbia Saudita i Vietnam han manifestat la voluntat de començar a utilitzar aquesta font d'energia. Per tant, es tracta d'un tema de molta rellevància i en el qual no hi ha una posició comuna a nivell internacional.

Consciència mediambiental en augment

El sector energètic provoca un important impacte mediambiental, explicat per les emissions generades per la producció i pel consum de béns energètics. Segons l'Agència Internacional de l'Energia, s'estima que a nivell mundial un 40% de les emissions prové de la generació d'electricitat, un 20% del consum energètic del transport, un 12% del residencial, serveis i agricultura, un 20% de la indústria i un 8% d'altres factors (relacionats amb la desforestació, els residus i altres orígens minoritaris). Davant aquesta problemàtica, les autoritats i els reguladors estan concedint una importància cabdal a les preocupacions ambientals, sobretot a les relatives al canvi climàtic, l'eliminació dels residus nuclears i la seguretat del subministrament d'energia. Tot plegat, ha instat els governs a introduir polítiques destinades a accelerar l'ús de les energies renovables, així com mesures per promoure l'estalvi i l'eficiència energètica, entre elles, la producció combinada de calor i electricitat.

Creixent paper de l'eficiència energètica

La millor energia és la que no cal produir. Per això els governs de tot el món estan actuant ràpidament per difondre el valor de l'eficiència energètica i implantar polítiques destinades a promoure la ràpida adopció de les tecnologies actuals. Aquestes mesures anuncien un nou moviment, l'estalvi energètic, que està deixant de ser una qüestió opcional per convertir-se en quelcom essencial. Tanmateix, cal que hi hagi un marc regulador favorable, tal com s'ha fet a Espanya amb les renovables, que faci de l'estalvi i l'eficiència energètica un negoci rendible. El Pla de l'Energia a Catalunya 2006-2015 il·lustra aquesta tendència, plantejant com a objectiu una reducció d'un 14% del consum d'energia final en aquest període. Entre les mesures que ja s'han pres a Catalunya es pot esmentar la creació a iniciativa de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), la Fundació Barcelona Innovació Tecnològica (b_TEC) i ACCIÓ del Clúster d'Empreses d'Eficiència Energètica de Catalunya (CEEC), al què ja s'han associat més de 80 empreses directament relacionades amb la fabricació d'equips i els serveis d'eficiència energètica.

Convé destacar que el 9 d'octubre de 2010 es va aprovar el nou Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 el qual es fixa com a horitzó per a l'any 2020 promoure una reducció del 20,2% del consum d'energia, augmentar un 20,1% el pes de les energies renovables i reduir un 25,3% les emissions de CO₂. Aquesta nova estratègia de la Generalitat de Catalunya es basa en el Pla d'Acció d'Eficiència Energètica de la Unió Europea, conegut Estratègia 20-20-20.

Teixit empresarial

El segment d'activitat de major rellevància és l'àmbit del petroli i derivats, seguit del de l'energia elèctrica i del gas natural. Es dona la circumstància que les companyies energètiques tenen una dimensió superior a la mitjana de l'economia i el grau de concentració empresarial és elevat, en part pel fet que tradicionalment ha estat un sector de monopolis públics. Les relacions verticals en el sector continuen essent relativament fortes, de manera que sovint un mateix grup opera a totes les fases productives. Dins del sector s'estan consolidant processos d'integració horitzontal, en els que algunes empreses elèctriques han entrat en el mercat de comercialització del gas natural i a l'inrevés. Aquestes integracions horitzontals persegueixen l'extensió de l'activitat cap a d'altres subsectors energètics amb l'objectiu de captar un major nombre de clients, per exemple, a partir del llançament d'ofertes conjuntes de gas i electricitat.

Necessitat d'energies renovables

En els darrers anys, les fonts d'energia renovable han consolidat un teixit industrial i empresarial que ha anat guanyant presència i importància en el conjunt de l'economia, tant pel que fa al nombre d'empreses i ocupació, com a les inversions realitzades en matèria d'innovació tecnològica i desenvolupament d'instal·lacions d'aprofitament o generació d'energia. Tot i les dificultats que poden presentar algunes d'aquestes energies, la tendència apunta cap a un increment generalitzat de les mateixes, acompanyat d'un suport per part de l'Administració. Tant es així, que el Pla de l'Energia i Canvi Climàtica de Catalunya 2012-2020 estableix que un 20,1% del consum d'energia primària sigui d'origen renovable. Cal destacar que mentre que Espanya, en conjunt, ja gairebé ho compleix, Catalunya encara està lluny d'assolir-ho.

Innovació i tecnologia

És necessari invertir en R+D+i, aprofitar les oportunitats que la tecnologia ens ofereix per desenvolupar sistemes d'estalvi i eficiència, i considerar-ho com un nou sector empresarial. En aquest sentit, les associacions tècniques i professionals i els parcs tecnològics són, sens dubte, plataformes adequades per acostar el mercat als avenços i la tecnologia existents. Catalunya s'està posicionant al capdavant de la recerca en matèria energètica a través de l'Institut de Recerca de l'Energia de Catalunya (IREC), el qual ha d'esdevenir un referent en recerca sobre estalvi i eficiència. Paral·lelament, s'estan impulsant plataformes de col·laboració perquè les empreses treballin conjuntament en nous productes i serveis, com el ja mencionat Clúster d'Estalvi i Eficiència Energètica de Catalunya.

L'Impacte de les solucions d'eficiència energètica en els equipaments i els serveis públics

El Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar al 2011 el Pla d'Estalvi i Eficiència Energètica als Edificis i Equipaments de la Generalitat de Catalunya 2011-2014. Aquets Pla té com a objectiu reduir el consum d'energia, augmentar l'eficiència energètica i disminuir la factura energètica de les administracions públiques a Catalunya. El programa, que afectarà totes les dependències del Govern de la Generalitat i del sector públic en general, preveu aconseguir l'any 2014 un descens del 12% en el consum d'energia i del 4,4% en la factura energètica. Es preveu que l'estalvi es multipliqui per quatre en l'horitzó 2020-2026. La despesa energètica de la Generalitat ascendeix a 1.000 GWh l'any, que suposen una factura propera als 100 milions d'euros. La seva reducció s'emmarca tant en el context actual d'austeritat pressupostària com en el del nou Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic 2012-2020, que tindrà com un dels seus eixos bàsics l'estalvi i l'eficiència energètica.

04 El sector en xifres

Dades econòmiques

- A Espanya, segons dades recollides per l'INE (Institut Nacional d'Estadística) a l'Enquesta Industrial d'Empreses, les indústries extractives i de refinació del petroli, i les de producció i distribució d'energia elèctrica i gas, tenen un volum de negoci de 39.556 i 58.955 milions d'euros, respectivament (dades de 2010). Conjuntament, representen el 18,9% del volum total de negoci de la indústria espanyola. Les indústries extractives i de refinació del petroli han augmentat el seu volum de negoci un 23,4% entre el 2009 i el 2010, per contra les de producció i distribució d'energia elèctrica i gas han disminuït un 7,1%.
- Al conjunt d'Espanya, l'Índex de Producció Industrial¹ de l'energia, segons dades de setembre de 2012 és de 89,8, valor un 2,1% inferior que al mateix mes de l'any 2012.
- A Espanya, hi ha 15.208 empreses del sector de l'energia (dades de 2012): 100 d'extracció de carbó, 15 d'extracció de petroli i de gas natural, 43 d'activitats de suport a l'extracció de petroli i gas natural, 14 de refinament de petroli i 15.036 de subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat. El nombre d'empreses al sector ha crescut de forma constant des de l'any 2009, moment en el qual n'hi havia 14.129. L'increment entre aquests 4 anys ha estat del 7,6%.
- El consum d'energia primària² a Espanya, segons dades de Ministerio de Industria, Energía y Turismo³, durant l'any 2011 va ser de 129.339 Ktep (Quilotones equivalents de petroli), valor que representa un descens del 0,6% en relació a les dades de 2010. El carbó ha experimentat un sorprenent creixement entre el 2010 i el 2011 (+74,1%), degut sobretot a la major generació elèctrica amb aquest recurs. També ha pujat el consum d'energia provinent de l'energia solar (53,5%), dels biocarburants (17,8%), de la geotèrmica (6,6%) i de la biomassa, el biogàs i els residus sòlids urbans ((3,3%). Per contra, el consum total d'energia

¹ Indicador de conjuntura que mesura l'evolució de l'activitat productiva de les diferents branques industrials. De forma específic, l'objectiu és mesurar l'evolució del Valor Afegit Brut generat per cada branca industrial. Per tant, mesura els canvis en la producció industrial.

² L'energia primària és la continguda en els combustibles, abans de passar pels processos de transformació a energia final.

³ Boletín trimestral de coyuntura energética. Evolución mensual de energía primaria en España. 2012.

provinent dels residus no renovables va baixar un 18,8%, el del gas un 7,2%, el de l'energia nuclear un 7%, el del petroli va baixar un 4,4% respecte el 2010, i el de l'eòlica un 4,1%.

- La majoria de l'energia primària consumida a Espanya prové del petroli (45,1%), seguit del gas natural (22,4%), l'energia nuclear (11,6%), les energies renovables -biomassa i biogàs, biocarburants, solar tèrmica i geotèrmica- (11,6%), el carbó (9,6%) i, en últim lloc, dels residus no renovables (0,1%). En aquest sentit, un 88,4% de l'energia primària consumida a Espanya prové de fonts no renovables i de forma majoritària del petroli (recurs gairebé inexistent a Espanya, en termes de producció pròpia).
- Si es té en compte el consum d'energia primària a Espanya l'any 2012, fins al mes d'agost, s'han consumit un total de 88.858 Ktep. Per tant, durant els primers 8 mesos de l'any s'ha consumit un 68,7% de l'energia primària que es va consumir l'any 2011. En aquest sentit, en termes comparatius, durant el mes d'agost de l'any 2012 s'ha consumit un 3,3% més d'energia que l'any 2011 (fins al mes d'agost de 2011 s'havia consumit un total de 86.032 Ktep).
- El consum d'energia final⁴ a Espanya durant el 2011, segons dades de Ministerio de Industria, Energía y Turismo, va ser de 93.238 Ktep (Quilotones equivalents de petroli) valor que representa un descens del 4,4% amb relació a les dades de 2010 (baixada més accentuada que en el cas de l'energia primària). La principal baixada és en el gas natural (-9,8%), el biogàs (-8,2%), els productes petrolífers (-5%) i el carbó (-4,5%). Pel que fa als que han augmentat, destaca el de les energies renovables que s'ha incrementat un 9,0%.
- La majoria d'energia final consumida a Espanya prové dels productes petrolífers (54%), seguit de l'electricitat (23,3%), del gas natural (14,3%), de les energies renovables (6,6%) i, en últim lloc, del carbó (1,7%). En aquest sentit, destaca una altra vegada (com en el cas del consum d'energia primària), la forta dependència del petroli i també del gas.
- Si es té en compte el consum d'energia final en usos energètics a Espanya des de l'inici de l'any 2012 fins al mes d'agost, s'han consumit un total de 61.494 Ktep, el que representa un 66% del que es va consumir l'any 2011. En termes comparatius, el consum d'energia final a Espanya, fins al mes d'agost de 2012, és un 1,8% inferior que al mateix mes de l'any 2011 (el consum va ser de 62.620 Ktep).
- Per sectors, a l'any 2011 segons la publicació *L'energia a Espanya 2011* del Ministerio de Indústria, el consum en el sector de la indústria és el que ha experimentat un major descens, degut principalment a la caiguda de l'activitat del sector. Igualment, els consums d'energia final han baixat en el sector residencial i terciari i, en menor mesura, en el sector serveis.

⁴ L'energia final és l'energia tal com s'usa en els punts de consum, per exemple, l'electricitat o la calor del forn que s'utilitza a casa.

- Pel que fa a la producció interior d'energia primària (Espanya), entre l'any 2010 i 2011 s'ha registrat una baixada del 9,9% (l'any 2010 la producció va ser de 34.325 Ktep i el 2011 de 30.929 Ktep). La principal baixada s'ha produït en la producció a través d'energia hidràulica (-27,6%), seguit del carbó (-24,6%), el petroli (-19,5%), la biomassa sòlida, biocarburants i residus urbans (-13,5%), el gas natural (-11,5%) i, en últim lloc, la nuclear (-7,0%). Per la seva banda la producció interior d'energia primària a través d'energia eòlica, solar i geotèrmica ha augmentat, entre el 2010 i el 2011, un 8,1%.
- En termes de pes de cadascuna de les fonts de producció interior d'energia primària, la nuclear és la més important, representa un 48,5% de la producció. En segon i tercer lloc destaquen les energies renovables: biomassa sòlida, biocarburants i residus (18,1%) i eòlica, solar i geotèrmica (16,9%); i en quart lloc, el carbó (7,4%). És poc significatiu el pes del petroli (0,3%) i del gas natural (0,1%).
- La intensitat energètica final, és a dir el consum d'energia final per unitat de Producte Interior Brut (PIB) ha baixat un 5,1% entre l'any 2010 i l'any 2011.
- La demanda d'energia elèctrica a Espanya durant el 2011 va ser de 252.846 GWh⁵, el que suposa una caiguda del 3% respecte el mateix mes de 2010.
- El consum final d'electricitat a la xarxa elèctrica catalana durant l'any 2011 va ser de 34.733 Gwh, valor que representa un 7,7% menys que l'any 2010. En termes relatius a nivell del conjunt de la xarxa elèctrica espanyola representa el 21,3%.
- Segons dades de l'estudi sobre l'Energia Espanya 2011 (elaborat pel Ministerio de Industria), les empreses integrades a UNESA (Asociación Española de la Industria Eléctrica) van tenir un resultat d'explotació de 3.063 milions d'euros (valor un 37% inferior a l'any 2010). Pel que fa a les activitats liberalitzades, l'any 2010 van tenir un resultat net d'explotació de 2.329 milions d'euros.
- A Espanya hi ha 8 plantes nuclears en funcionament (ubicades en 6 llocs diferents) les quals generen un 7,5% de la potencia total de generació elèctrica instal·lada.
- L'any 2011, es van invertir a Espanya 819 milions d'euros en xarxes elèctriques de transport, 5,32% menys que l'any 2010, però encara molt superiors als valors de 2009 i de 2008 (735 i 614 milions d'euros, respectivament). Igualment, durant el 2011 es van invertir 1.206 milions d'euros en materials del subsector del gas natural, el que suposa un 11% més que l'any 2010. Amb tot, encara es troba per sota dels valors d'inversió de 2009 i 2008 (1.453 i 1.422 milions d'euros).
- A Catalunya, segons dades recollides per l'Idescat (Institut d'Estadística de Catalunya), les indústries extractives i de refinació de petroli, i les de producció i distribució d'energia elèctrica

⁵ Gwh: gigawatt hora és una mesura d'energia elèctrica que equival la que desenvolupa una potencia subministrada d'un gigawatt hora.

i gas van tenir un volum de negoci (2010) de 5.582 i 14.187 milions d'euros respectivament, tot representant un 15,8% del volum de negoci total de la indústria catalana. Pel que fa a les indústries extractives i de refinament de petroli han augmentat el volum de negoci entre el 2009 i el 2010 el 36,7%, i les de producció i distribució d'energia elèctrica i gas un 11,2%.

- A Catalunya, segons dades de l'Idescat, hi ha 1.465 empreses del sector de l'energia (2012), les quals representen un 9,6% del total d'empreses que hi ha a Espanya. La distribució de les empreses és la següent: 10 d'extracció de carbó, 7 d'activitats de suport a l'extracció de petroli i gas natural i 1.448 de subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat. L'evolució en el nombre d'empreses des de l'any 2009 és positiva amb un increment total del 9,1%.
- Igualment, segons dades de l'Idescat, les indústries extractives i refinació del petroli i les indústries de producció i distribució d'energia elèctrica i gas van tenir un volum de negoci de 5.582 i 14.187 milions d'euros respectivament. Conjuntament, representen el 15,8 del volum de negoci de la indústria catalana.
- El consum d'energia primària a Catalunya, segons últimes dades disponibles de l'Institut Català d'Energia de 2009, va ser de 24.297,2 Ktep. Durant el període 2007-2009 hi ha hagut una reducció del 9,2%. El consum principal d'energia primària prové del petroli (47,2% del consum), el gas natural i l'energia nuclear representen un 24,6% i 20,1%, respectivament. Per la seva banda, les energies renovables representen un 4,1%, encara que el seu consum ha augmentat un 18,6% anualment entre el 2005 i el 2009.
- Pel que fa a l'energia final, el consum a Catalunya va ser de 14.547,7 Ktep l'any 2009. Entre els anys 2007 i 2009 s'ha reduït un 4,4%. Els productes petrolers representen gairebé el 50% del total. Les renovables representen el 2,3%.
- El sector terciari, durant l'any 2009, és el sector que té una facturació d'energia elèctrica més elevada a Catalunya⁶ (38,8% de la facturació total), seguit per la indústria (36,3%), els usos domèstics (23,3%) i el sector primari (1,3%). La facturació total s'ha reduït un 5,2%.
- L'índex de producció industrial (veure definició a la nota 1 d'aquest apartat), recollit a l'Idescat, de l'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat el setembre de 2012 és de 106,1 (el mateix mes de 2011 el valor era de 105,1, al setembre de 2010 de 104,2 i al setembre de 2009 de 98,2). La branca de l'energia és la que té el valor més alt només superat per la fabricació de productes farmacèutics (valor=131).
- La generació bruta d'electricitat a Catalunya durant el 2011 s'ha reduït un 6,8% en relació al 2010. Cal destacar la reducció de l'energia produïda en les centrals nuclears.

⁶ Evolució dels principals indicadors de l'energia a Catalunya. Dades d'Agost de 2012.

- La principal font de generació d'electricitat a Catalunya, segons dades de l'Informe Anual sobre la Indústria a Catalunya 2011, és l'energia nuclear, que representa el 50,1%, de la producció elèctrica total durant l'any 2011 provinent de les tres centrals actualment actives (dues a Ascó i una a Vandellòs). Aquesta contribució, però, s'ha anat reduint en els darrers anys a causa de la creixent importància de les centrals de cicle combinat, que han crescut molt en els últims anys. La segona font en importància són les centrals de cicle combinat, que han augmentat de forma molt rellevant, tot passant de representar un 4% de la producció el 2002 fins a més d'un 22,3% l'any 2011. Finalment, cal remarcar la rellevància que tenen els sistemes de cogeneració, que suposen un important aprofitament d'energia amb una alta rendibilitat i representen un 10,6% de la producció elèctrica total.
- Aquest mateix informe (Informe Anual sobre la Indústria a Catalunya 2011), valora que les exportacions del sector de l'energia representen un 3,7% del total de les exportacions de Catalunya.
- El dèficit tarifari de l'energia, que és la diferència entre els ingressos regulats i els costos reconeguts, durant l'any 2011 van ser de 3.785 milions euros.
- El gas natural compta amb una major tradició a Catalunya que al conjunt d'Espanya, representa entorn a un terç de la producció total del sector energètic i genera més d'un 50% del valor afegit brut sectorial.
- El petroli i derivats genera gairebé la meitat del consum total del sector energètic i en termes de valor afegit representa entorn un 10%. És important esmentar que els productes petrolers suposen més de la meitat del consum final d'energia a Catalunya; el principal consumidor, amb un gran percentatge, és el transport. Les previsions apunten a una lleugera pèrdua de pes relatiu d'aquesta branca, a causa de la forta aposta que s'està fent per altres fonts energètiques més netes, com el gas, la biomassa sòlida o els biocombustibles.
- L'energia elèctrica representa entorn d'un 20% de la producció total del sector, si bé genera un terç del valor afegit brut del sector. Cal destacar que en els darrers anys el nombre de firmes en l'àmbit de l'energia elèctrica corresponents al conjunt de l'Estat espanyol s'ha triplicat, i aquest dinamisme s'explica per la proliferació de petits projectes d'energies renovables que generen electricitat. En termes de producció elèctrica global, Catalunya es configura com la segona comunitat autònoma estatal en importància després d'Andalusia.
- Les principals companyies elèctriques distribuïdores a Catalunya han venut 3.735,8 GWh el setembre de 2012 (dades de l'Idescat), valor que representa un augment del 7,3% amb relació al mateix mes de l'any 2011. La indústria registra un increment del 14% respecte un any enrere, l'ús domèstic un 7,8% i el sector terciari un 2%. En el període gener-setembre de 2012 la facturació d'energia elèctrica ha disminuït un 2,3%, si es compara amb els mateixos mesos de l'any anterior.

Dades d'ocupació

- Segons dades de l'INE, i de forma concreta de l'Enquesta de Població Activa (EPA), el nombre de persones ocupades en empreses de subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicionat el tercer semestre de 2012 a Espanya va ser de 83.500, el que representa un 0,48% del total de l'ocupació d'Espanya. D'aquestes persones, 62.600 són homes (75%) i 20.900 dones (25%). L'ocupació durant el tercer trimestre de 2012 és un 8,3% superior al mateix trimestre de 2011.
- A Catalunya, hi havia 8.101 persones ocupades en empreses de reparació i distribució d'energia elèctrica i gas durant el 2010⁷. Aquesta xifra suposa un augment en relació al 2009 (+15,6%).
- Segons, l'Informe Anual sobre la Indústria a Catalunya 2011 del Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya, el sector de l'energia concentra un 1,4% de l'ocupació del conjunt de la indústria (dades de 2011). A més, l'ocupació del sector a Catalunya representa el 16,2% de l'ocupació del sector de l'energia a Espanya (dades de 2010).
- La revisió del Pla de l'Energia de Catalunya preveu la creació de 80.000 nous llocs de treball permanents directes en l'horitzó de l'any 2015 (25.000 llocs de treball atribuïbles a l'estratègia d'estalvi i eficiència energètica i 55.000 llocs de treball al Pla d'Energies Renovables), cosa que contribuirà a reactivar l'economia catalana en aquest segment.
- L'ocupació a l'àmbit de les operacions d'explotació i manteniment és lleugerament superior a la que presenta la construcció de noves infraestructures (40% i 30% de l'ocupació respectivament). El 30% restant es concentra en les tasques de desenvolupament estratègic del sector.
- A Catalunya, la branca d'activitats que agrupa el subministrament d'energia elèctrica, gas, vapor i aire condicional, més l'aigua i els residus, al 3r trimestre de 2012, ocupava a un total de 41.200 persones.

Fonts: Darreres dades disponibles. Institut Català d'Energia; Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía; Institut d'Estadística de Catalunya; Institut Nacional d'Estadística; Indicadors de l'energia a Catalunya; Boletín trimestral de coyuntura energética; i Evolución mensual de energía primaria en España. 2012.

⁷ Dades de l'Idescat a partir de l'enquesta industrial d'empreses de l'INE.

05 Perfils professionals més demandats

Perfils professionals de major qualificació

Els i les professionals de major qualificació acostumen a desenvolupar tasques de d'enginyeria, construcció i instal·lació de noves plantes i infraestructures. Tot i això, aquests perfils també són necessaris per al desenvolupament estratègic del sector, especialment en ocupacions que requereixen un nivell d'especialització elevat en alguna tecnologia concreta. Puntualment, també es poden encarregar de tasques d'operació i manteniment, tot i que a un nivell que s'acosta més a la gestió que no pas a l'execució. Cal comentar que els perfils més qualificats són també els que responen a aquelles ocupacions de caràcter més emergent.

Perfil formatiu

El perfil més comú correspon a un professional amb estudis superiors a nivell d'enginyeria o llicenciatura. Les especialitats més demandades per a l'execució de projectes són les branques industrial i canals, camins i ports, especialment en el disseny de noves infraestructures. D'altra banda, existeixen ocupacions que, per les seves característiques peculiars, necessiten de perfils formatius diferents. És el cas d'economistes i professionals amb formació empresarial, que poden donar resposta a ocupacions de caire més comercial i de desenvolupament de negoci. Juntament amb aquests perfils, també destaca el cas aïllat d'arquitectes i ambientòlegs que són requerits en ocupacions relacionades amb el món de l'eficiència energètica.

Aquests perfils poden optar per diferenciar-se a través de la formació específica (màsters, postgraus, cursos, etc.). Disposar de formació d'aquest tipus en cap cas és un requisit imprescindible per accedir a l'ocupació, però també és cert que en tots casos està molt ben valorat. En aquest sentit, pot ser interessant formar-se en gestió de projectes energètics i en eficiència energètica, en funció de l'ocupació que es tingui en compte. Els projectes acostumen a implicar empreses de l'estranger, per tant, és necessari que els i les professionals responsables es puguin comunicar sense problemes. El requisit més estès en aquest sentit és el domini de la llengua anglesa amb un nivell mínim equivalent a *First Certificate*, tot i que molt sovint es s'exigeix un nivell superior que permeti mantenir una conversa per telèfon, redactar qualsevol escrit, negociar, etc. Tanmateix, serà important tenir

disponibilitat per a desplaçar-se a nivell nacional i internacional (els enginyers de projecte hauran de desplaçar-se a l'obra pel control de l'execució, mentre que els perfils més comercials pot ser que hagin de viatjar puntualment per establir nous contactes o assistir a fires i altres esdeveniments).

Dins aquest grup de perfils destaquen els enginyers de disseny i projecte, responsables de posada en marxa d'instal·lacions, tècnics en eficiència energètica i venedors comercials amb formació tècnica.

Perfil competencial

En funció de l'ocupació que es tingui en compte, és important disposar d'algunes competències específiques. Si considerem els perfils relacionats amb l'enginyeria de projecte, caldrà que els i les professionals mostrin capacitat per liderar i coordinar equips, ja que sovint l'enginyer tindrà un equip de persones al seu càrrec que haurà de dirigir correctament per assegurar l'èxit del projecte. En altres ocupacions, com els responsables de producte o els tècnics comercials, les competències s'encaminen més al fet de disposar de bones habilitats comercials, aptituds comunicatives i experiència en vendes. Són perfils que estan en contacte permanent amb clients potencials, pel que han de saber detectar necessitats de forma àgil, proporcionar solucions adaptades a cada cas i oferir un servei proper i personalitzat.

Finalment, una competència important i compartida per diferents ocupacions és el coneixement específic del sector. És important conèixer les particularitat de cada subsector de l'energia, especialment els aspectes normatius i de regulació. Donat que els perfils més qualificats sovint requereixen de bona capacitat analítica, és crucial tenir present les característiques dels mercats energètics per tal que aquestes no suposin una dificultat.

Exemples de perfils professionals del Catàleg d'ocupacions del web Barcelona Treball

- ✓ [Enginyer/a de projectes elèctrics](#)
 - ✓ [Tècnic/a en eficiència energètica a l'edificació](#)
 - ✓ [Analista/Operador/a del mercat elèctric](#)
-

Perfils professionals de menor qualificació

Els perfils de menor qualificació sovint s'encarreguen del funcionament i manteniment diari de les instal·lacions, assegurant la correcta explotació de les mateixes. Dins aquests perfils, es poden distingir aquells encarregats de la coordinació i gestió d'aquest tipus de tasques i aquells que executen pròpiament les tasques de manteniment sobre els equips.

Perfil formatiu

El perfil formatiu més estès correspon a enginyers tècnics de les branques electrònica i electricitat, així com personal de cicles formatius especialitzats en instal·lacions electrotècniques.

Malgrat que el pes de la formació específica és inferior en aquest tipus de perfils, cada vegada s'exigeix més i està més ben valorada. Independentment dels màsters i postgraus que s'hagin cursat, és imprescindible conèixer la instrumentació pròpia de planta i en molts casos tenir nocions en prevenció de riscos laborals.

L'experiència professional requerida és menor que en els perfils més qualificats, tot i això, no per aquest fet està menys valorada. S'acostuma a demanar dos anys d'experiència en tasques de muntatge i manteniment sempre dins el sector de l'energia, ja sigui en un context residencial o industrial.

Dins aquest grup de perfils, destaquen els operaris de manteniment de planta i els muntadors de xarxes de distribució d'energia elèctrica i de gas.

Perfil competencial

Una de les competències requerides en aquests professionals és la capacitat per ser versàtil. Dins de cada subsector de l'energia hi ha diferents infraestructures (planta, xarxa, etc.) on especialitzar-se, tot i això, és important adaptar-se a totes elles tenint capacitat per operar sobre un bon nombre d'equips i instal·lacions. Això fa que els professionals del manteniment puguin ser transferits a diferents instal·lacions relacionades dins el sector.

En funció del rang de l'ocupació, alguns professionals tindran operaris a càrrec seu i necessitaran disposar de bones habilitats en gestió de petits equips, a més de tenir capacitat per planificar i coordinar les tasques de manteniment.

Finalment, en les ocupacions que contemplen muntatges, es requereix una bona capacitat analítica i d'interpretació de memòries i documentació tècnica, així com una bona coordinació amb els i les professionals responsables d'aquesta documentació.

Exemples de perfils professionals del Catàleg d'ocupacions del web Barcelona Treball

- ✓ [Operari/a de subestacions elèctriques](#)
 - ✓ [Operari/a de xarxes de gas](#)
 - ✓ [Comercial de serveis d'eficiència energètica](#)
-

06

Escenaris de futur

Debilitats

- Un dels grans problemes que ha sorgit en el mercat elèctric en els darrers anys és l'anomenat dèficit de tarifa. Fa referència al fet que els ingressos procedents de la tarifa són insuficients per cobrir els costos de la generació elèctrica, de tal forma que a les distribuïdores se'ls reconeix un deute. Per solucionar el dèficit de tarifa, el Govern va elaborar el RDL 6/2009 establint per a 2013 la seva desaparició, tot i això, les dades publicades per la Comissió Nacional d'Energia (CNE) varen situar el dèficit de tarifa de 2010 en 4.864 milions d'euros (més de 1.000 milions per sobre de la previsió), generant un escenari pessimista en relació als objectius fixats. Catalunya té un important dèficit tarifari pel que fa al sistema elèctric, degut als desajustos que existeixen entre els ingressos de la tarifa elèctrica que paguen els consumidors i els costos reals associats al procés de distribució. En aquest sentit, la Comissió Nacional de l'Energia ha manifestat que una de les principals raons d'aquest dèficit és el baix i insuficient increment de la tarifa elèctrica durant els últims anys. Fins avui dia, totes les mesures per contenir els costos aprovades pel Govern d'Espanya han resultat del tot insuficients.
- La realitat espanyola és sens dubte una de les més dures d'Europa per dos motius: per l'alta dependència energètica que presenta de l'exterior (del 77% el 2011) gairebé la mateixa que des de fa 30 anys, i perquè un 45,1% de l'energia primària i un 54% de l'energia final consumida a Espanya durant el 2011 prové del petroli. Per la seva part, Catalunya és la comunitat autònoma que més energia elèctrica consumeix de l'Estat Espanyol, bàsicament per la forta demanda industrial i l'elevada demanda de les activitats turístiques. Això fa que la producció elèctrica catalana sigui insuficient per satisfer la demanda interna, dèficit que es cobreix amb importacions de França i que suposen aproximadament un 15% de la demanda total, amb una tendència creixent en els darrers anys. En aquest sentit, Catalunya presenta una notable dependència energètica externa. Amb tot, pel que fa al petroli, durant la darrera dècada s'ha reduït de forma notable la dependència pel fort impuls del gas natural però la situació no millora ja que tampoc es disposa de jaciments naturals de gas i s'ha de comprar principalment a països com Qatar, Nigèria, Algèria i Egipte. En aquest context, també cal tenir present la baixada d'un 9,9% que ha experimentat la producció interior d'energia primària a Espanya entre els anys 2010 i 2011. L'energia nuclear que representa el 48,5% de la

producció interior d'energia primària ha baixat un 7% entre els anys 2010 i 2011. També ha baixat un 27,6% la provinent de la hidràulica i un 24,6% la del carbó.

- En general, el sector de l'energia elèctrica en el conjunt d'Espanya presenta un alt grau de concentració empresarial i unes fortes relacions verticals entre les diferents fases, de manera que gairebé un 60% de la generació és controlada per dues grans empreses, Endesa i Iberdrola. Aquestes empreses, al seu torn, copen gairebé un 80% de la distribució en el cas del mercat a tarifa i lideren el segment de comercialització en el mercat lliure. Respecte el mercat estatal del petroli, està repartit entre tres grans companyies refinadores, Repsol YPF, Cepsa i BP, amb quotes respectives d'un 63%, d'un 28% i d'un 9% del total. L'alta concentració del sector es veu també reflectida per fet que aquestes empreses controlen també el 42% de la capacitat d'emmagatzematge i el 64% de la distribució, amb quotes del 40% per Repsol YPF, 17% per Cepsa i 7% per BP.

Amenaces

- Els greus problemes que pot generar l'energia nuclear, com s'ha vist a Fukushima, fan que aquest sistema de producció sigui abandonat per uns o posat en qüestió per altres, cosa que obliga a trobar solucions alternatives amb molta urgència. Segons dades de març de 2011 aportades per l'Organisme Internacional de l'Energia Atòmica (OIEA) hi havia operatius 442 reactors nuclears i 64 estaven en etapa de construcció. A Europa la majoria de reactors estan concentrats a França (58 dels 143 reactors existents). Alemanya, amb 17 reactors que cobreixen un 23% de les seves necessitats energètiques, ja ha posat en marxa un pla per abandonar l'energia nuclear d'aquí a 2022 (enlloc del 2036 com tenia previst). Igualment, Itàlia, que no té cap reactor nuclear però que tenia plans i previsió de crear-ne, va rebutjar de fer-ho a través d'un referèndum de l'any 2011. Més enllà d'això, els països més importants en termes de producció d'energia nuclear (Estats Units, Rússia, Xina, Corea del Sud o Emirats Àrabs) han ratificat els seus plans per seguir amb l'expansió d'aquesta energia. A més, països com Bangladesh, Jordània, Aràbia Saudita i Vietnam han manifestat la voluntat de començar a utilitzar energia nuclear. La Unió Europea, per la seva banda, ha proposat un sistema d'avaluació de la seguretat i detecció de riscos (test d'estrès) en les centrals nuclears europees, amb l'objectiu d'evitar situacions com la viscuda al Japó.
- La política de subvencions allunya el sector de l'establiment de criteris que ajudin a conformar un futur energètic estable, econòmicament sostenible i competitiu. El resultat de política intervencionista és més que evident: s'arrossega un dèficit tarifari de 24.000 milions d'euros fins el 2011 i que ja s'ha incrementat en uns 5.500 milions d'euros durant el 2012.
- Tot i que la demanda energètica ha disminuït per la crisi econòmica mundial, s'espera que en el període 2007-2030 es produeixi un increment del 40%, segons estimacions de l'Agència

Internacional de l'Energia (AIE). De moment, no existeix una solució única per als reptes que planteja l'equilibri entre la necessitat de tenir cura del medi ambient i el continu creixement de la demanda d'energia. Per tant, cal una combinació de fonts d'energia, incloses les renovables, així com mesures de conservació energètica. Així mateix, durant els propers 25-30 anys, els combustibles fòssils serviran de pont ineludible cap a una economia global més neta i ecològica; per això, seran necessàries tecnologies específiques que permetin una major eficiència energètica i un ús més net dels combustibles fòssils convencionals. És per això que es porten a terme projectes molt importants com els que fan referència a la separació i confinament del CO₂.

- Els països en vies de desenvolupament seguiran emprant carbó (de mala qualitat) si els preus a què s'obté l'energia per altres mètodes no és competitiu, amb el que això pot suposar pel que fa a les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Fortaleses

- Catalunya, per la seva cultura industrial i emprenedora, concentra un alt coneixement del sector energètic i desenvolupa un gran nombre de línies i projectes d'R+D en l'àmbit energètic, en camps com les energies renovables, la climatització, les tecnologies de refredament natural o la instrumentació i el control de l'electricitat. Aquesta cultura està present al sector universitari i empresarial però cal que s'incrementi. Hi pot col·laborar el Parc de l'Energia del campus Diagonal-Besòs amb les seves iniciatives de col·laboració Universitat- Laboratoris de Recerca-Empreses i també el fet que l'oficina europea de contractació pel projecte de fusió ITER , Fusion for Energy (F4E), està ubicada a Barcelona. La participació d'empreses catalanes de sectors diversos ha de potenciar el seu salt tecnològic independentment del resultat de l'experiment.
- Els recursos econòmics públics globals que s'aportaran al Pla de l'Energia en el període 2009-2015, d'acord amb la seva revisió del 2009, seran de 1.053,8 milions d'euros, cosa que significa un increment del 62% (401,5 milions d'euros) respecte a la versió original del Pla. S'espera que la inversió generi un impacte significatiu en el foment de l'estalvi i eficiència energètica, un avenç significatiu en la implantació d'energies renovables, una millora de les infraestructures necessàries i un recolzament a l'R+D+i dins el context energètic.
- Informes de l'Organització de Països Exportadors de Petroli (OPEP) apunten a una caiguda generalitzada de la demanda del petroli degut a la reducció del consum dels seus derivats a Europa i Estats Units. La situació de l'economia i l'austeritat expliquen aquesta tendència, a banda de la millora de l'eficiència energètica dels vehicles i altres mitjans de transport. Amb tot, encara que la demanda mundial baixarà, és previsible que els preus segueixin augmentant degut a l'increment dels costos de producció que afecta tots els països

productors. A mitjans de 2012 el preu del barril se situa entre els 110 i 120 dòlars (al 2011 també va oscil·lar entre poc menys de 100 dòlars i més de 120).

Oportunitats

- El compliment del Protocol de Kyoto i l'objectiu d'autonomia energètica requereix que el sector energètic aprofundeixi en la innovació, mitjançant la recerca de fórmules més sostenibles. És necessari redreçar el consum energètic, tant per part de les empreses –que han de cercar fórmules per millorar la seva eficiència energètica, especialment en el sector industrial–, com per part dels consumidors i consumidores –amb una nova cultura del consum i del transport–.
- La posició d'Europa és seguir complint amb Kyoto a partir del 2013 i fixarà les noves taxes d'emissió sempre que els altres països més emissors (Xina, EEUU, Índia, etc.) marquin una agenda per les seves reduccions.
- La Unió Europea (UE) va aprovar durant el 2011 el Reglament sobre Transparència i Integritat dels Mercats Energètics (REMIT) que suposa la nova base jurídica de la zona UE per combatre els abusos de mercat i establir mecanismes efectius per millorar la transparència dels preus de l'energia.
- L'estalvi i l'eficiència energètica es presenta com una eina estratègica clau dins les polítiques energètiques. L'any 2007, la Unió europea va llançar la iniciativa Pla d'Acció d'Eficiència Energètica, coneguda com Estratègia 20-20-20, per lluitar contra el canvi climàtic, i segons la qual la Unió es compromet, entre altres objectius, a assolir l'any 2020 una millora de l'eficiència energètica d'un 20%, la qual cosa equival a reduir el consum d'energia un 13% en comparació amb el valor del 2006. Una de les solucions passa per implantar tecnologies de xarxa intel·ligent, que tenen potencial per reduir fins un 30% el consum d'electricitat i limiten la necessitat de construir noves centrals elèctriques.
- El Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el 9 d'octubre de 2012 el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020, el qual fixa les principals polítiques i mesures en matèria energètica. Un dels seus objectius és mitigar el canvi climàtic i fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica. De forma resumida, el Pla es fixa l'objectiu 20-20-20, inspirat en els reptes establerts per la UE en l'horitzó 2020: promoure una reducció del 20,2% del consum d'energia, augmentar un 20,1% el pes de les energies renovables, i reduir un 25,3% les emissions de CO₂. Per això, el Pla donarà suport al sector per consolidar l'estalvi i eficiència energètica, les energies renovables i la reducció d'emissions.
- D'altra banda, l'eficiència energètica s'està configurant com un subsector amb identitat pròpia sota el qual sorgeixen noves activitats econòmiques que representen oportunitats de negoci

per a sectors aparentment allunyats del sector energètic. És el cas de l'eficiència energètica a l'edificació, àmbit que està generant una expansió de nous serveis entre els que destaquen les auditories energètiques, la certificació (obligatòria per edificació d'obra nova), els sistemes de gestió energètica, l'arquitectura sostenible i la rehabilitació amb criteris d'estalvi d'energia.

- L'eficiència energètica també pot generar noves oportunitats en termes d'ocupació. Les creixents necessitats de noves instal·lacions energèticament eficients, junt amb el manteniment associat a les mateixes i el desenvolupament de millors xarxes elèctriques, generaran llocs de treball intensius en mà d'obra. Addicionalment, l'eficiència energètica també tindrà un impacte destacat en el context empresarial ja que, tenint en compte la progressiva incorporació de criteris d'eficiència energètica en els processos i productes, algunes ocupacions es veuran en la necessitat d'adaptar-se. En aquest sentit, caldrà experts en eficiència energètica a les fases de disseny i desenvolupament de productes, així com en el disseny i millora de processos.
- Barcelona és la seu de l'oficina de contractació europea (F4E) per l'experiment de fusió ITER que es construeix a Cadarache (França). El factor proximitat ha de repercutir en la participació d'empreses catalanes i espanyoles en el projecte. Per fer-ho, hauran de fer un esforç tecnològic que els serà d'utilitat en altres sectors d'activitat. A més, aquest fet pot ser una gran oportunitat de convertir Barcelona en un centre important d'estudis relatius a la fusió, i de formació en les diferents tecnologies que aquest sistema de producció d'energia necessita. Aquest tipus d'energia nuclear, neta i pràcticament inesgotable, representa una esperança de futur. Cal però superar encara algunes etapes per poder fixar un calendari més o menys objectiu. A títol d'exemple cal tenir present que l'ITER pot estar acabat al voltant del 2020, que estarà en funcionament per experimentar durant uns vint anys; i que cap a la meitat d'aquest temps es tindrà prou experiència per iniciar les unitats DEMO i de les que se'n ha de derivar la producció industrial
- Barcelona ha estat la ciutat escollida per a realitzar al 2013 el major congrés internacional sobre energia de fusió nuclear. Aquest simposi és el més important en la matèria a nivell mundial, es celebrarà al setembre de 2013 i reunirà a més de 500 científics i tecnòlegs de tot el món.
- A Catalunya, segons l'Informe Anual sobre la Indústria a Catalunya 2011 que elabora el Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat, la dependència del petroli s'ha reduït de forma notable degut al fort impuls del gas natural.
- L'Institut Català d'Energia gestiona línies d'ajuts destinades a promoure la substitució de finestres i obertures per d'altres més eficients (Pla Renova't les finestres 2012) i a la substitució d'enllumenat interior de comerços i altres establiments oberts al públic (Pla Renova't d'enllumenat per comerços 2012). L'any 2011 també hi havia una línia d'ajuts per a millorar les calderes, electrodomèstics i aires condicionats.

07 Enllaços d'interès

Organismes internacionals

IEA - International Energy Agency

<http://www.iea.org>

EEA - European Environment Agency

<http://www.eea.europa.eu>

EURATOM

http://ec.europa.eu/energy/nuclear/euratom/euratom_en.htm

Fusion for Energy (F4E)

<http://fusionforenergy.europa.eu/>

Organismes nacionals

MINETUR – Ministerio de Industria, Energía y Turismo

<http://www.minetur.gob.es>

CNE - Comisión Nacional de Energía

<http://www.cne.es>

ICAEN - Institut Català d'Energia

<http://www.gencat.cat/icaen>

IDAE - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

<http://www.idae.es/>

IREC - Institut de Recerca en Energia de Catalunya

<http://www.irec.cat>

REE – Red Eléctrica de España

<http://www.ree.es/>

CIEMAT - Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

<http://www.ciemat.es/>

Clúster d'Eficiència Energètica de Catalunya

<http://www.clustereficiencia.org/>

Plataforma para la Eficiencia Energética Española

<http://www.ptee-ee.org/>

Fundació b_TEC Campus Diagonal-Besòs

<http://ca.btec.cat/>

Esdeveniments internacionals (fires, congressos, etc.)

All Energy 2013

<http://www.all-energy.co.uk/>

Gas Transport & Storage 2013

<http://www.gtseven.com/>

ENERTEC 2013

<http://www.enertec-leipzig.de/>

GASTECH 2012. Conferència internacional sobre la indústria del gas natural

<http://www.gastech.co.uk/>

ENERGY 2013. Fira internacional de generació, transmissió i distribució elèctrica renovable i convencional

http://www.hannovermesse.de/energy_e

GreenBuilding 2013. Fira internacional sobre eficiència energètica i arquitectura sostenible

<http://www.solarexpo.com/>

Esdeveniments nacionals (fires, congressos, etc.)

GENERA 2013. Fira Internacional d'Energia i Medi Ambient

<http://www.ifema.es/web/ferias/genera/default.html>

EGÉTICA 2013. Fira Internacional de l'eficiència energètica i les noves solucions tecnològiques

<http://www.egetica-expoenergetica.com/>

Portals temàtics internacionals

Energy Bulletin – Notícies independents sobre energia

<http://www.energybulletin.net/>

Portals temàtics nacionals

UNESA – Asociación Española de la Industria Eléctrica

<http://www.unesa.es/>

AOP – Asociación Española de operadores de productos petrolíferos

<http://www.aop.es/>

Mundo Energia – Divulgació de temes relacionats amb l'energia

<http://www.mundoenergia.com/>

Cofinancen:

