



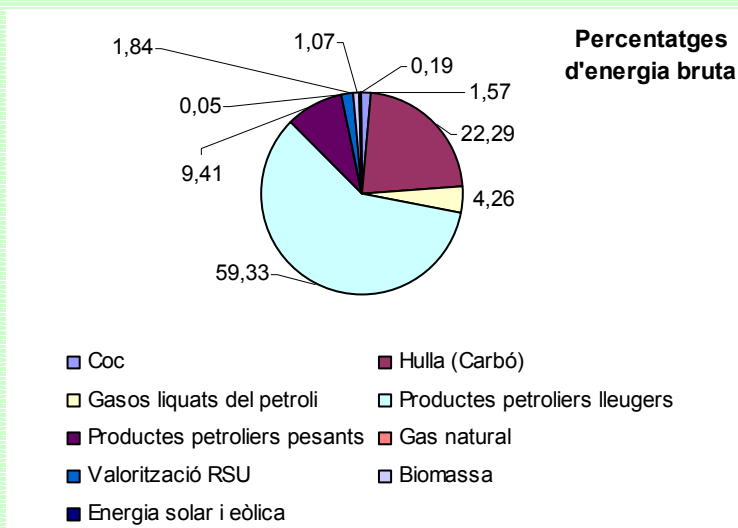
**GOVERN
DE LES ILLES BALEARS**

Conselleria de Medi Ambient

ESTAT DEL MEDI AMBIENT A LES ILLES BALEARS 2006 – 2007

Capítol 8

ENERGIA



Elaborat per

Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial S.L.

Desembre 2009

8 ENERGIA

8.1 ÍNDEX

8	ENERGIA	2
8.1	ÍNDEX	2
8.2	INTRODUCCIÓ	3
8.3	PRESSIONS	5
8.3.1	CONSUM BRUT D'ENERGIA	6
8.3.1.1	Energies renovables	12
8.3.1.2	Gasos liquats del petroli	13
8.3.2	PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA	14
8.3.2.1	Producció en règim ordinari	14
8.3.2.2	Producció en règim especial	19
8.3.2.3	Producció total d'energia elèctrica	22
8.3.3	CONSUM FINAL D'ENERGIA	24
8.3.3.1	Consum brut i consum final	24
8.3.3.2	Consum final per sectors	28
8.3.3.3	Consum d'energia elèctrica	33
8.3.3.4	Potència elèctrica demandada	35
8.3.3.5	Consum d'energia elèctrica per municipis	36
8.3.4	CONSUM PER PERSONA	37
8.3.5	ALTRES PRESSIONS	38
8.4	RESPOSTES	40
8.4.1	PLANIFICACIÓ I NORMATIVA	40
8.4.1.1	Normativa europea	40
8.4.1.2	Normativa i planificació estatals	41
8.4.1.3	Normativa i planificació autonòmiques	43
8.4.2	ENERGIES RENOVABLES	45
8.4.3	DIVERSIFICACIÓ ENERGÈTICA	50
8.4.4	CAMPANYES D'ESTALVI ENERGÈTIC	50
8.5	INDICADORS	51
	Indicador 8.1. Consum d'energia primària	51
	Indicador 8.2. Variació del consum d'energia primària	51
	Indicador 8.3. Consum d'energia primària per persona	53
	Indicador 8.4. Variació del consum d'energia primària per persona	53
	Indicador 8.5. Energia primària per tipus	55
	Indicador 8.6. Consum final d'energia per persona	57
	Indicador 8.7. Variació del consum final d'energia per persona	57
	Indicador 8.8. Consum d'energia elèctrica	59
	Indicador 8.9. Variació del consum d'energia elèctrica	59
	Indicador 8.10. Consum final d'energia per sectors	60
	Indicador 8.11. Consum final d'energia en transports	62
	Indicador 8.12. Variació del consum final d'energia en transports	62
	Indicador 8.13. Participació de les energies renovables	64
	Indicador 8.14. Variació de la producció d'energies renovables	64
	Indicador 8.15. Nivell de dependència energètica	64

8.2 INTRODUCCIÓ

Aquest capítol és especial a l'hora de elaborar un Estat del Medi Ambient. L'energia és la base de totes les activitats materials humanes i precisament un ús immens d'energia en les nostres activitats és el que més ens caracteritza des d'un punt de vista ambiental i físic. La resta d'elements que apareixen en aquest document depenen de l'energia pel seu desenvolupament. L'energia és el punt clau per a segurament els majors problemes de caire ambiental i econòmic amb els quals la humanitat s'enfronta durant aquest segle XXI: el canvi climàtic i l'esgotament dels recursos materials, especialment les energies fòssils.

La contaminació atmosfèrica, objecte d'un altre capítol, és aclaparadorament causada per la generació d'energia. De fet és un impacte o pressió provocat pel consum d'energia, i s'ha situat en un altre capítol, el capítol 2.

Fins i tot el vector aigua depèn en gran mesura del vector energètic: l'aigua s'extrau dels aqüífers mitjançant bombes elèctriques, es distribueix amb energia, s'escalfa amb gas o electricitat i, finalment, les depuradores fan servir energia elèctrica per airejar les aigües residuals i abocar-les a la mar. Així mateix, l'ús, cada vegada més important de la dessalació pel subministrament d'aigua, necessita una aportació molt important d'energia.

En suma, l'energia no és un vector o un capítol ambiental més, sinó que és un en el que queda reflectida l'activitat humana de manera més determinant. El nostre consum d'energia mostra més que cap altre aspecte la manera que tenim de veure i gestionar aquest món. Fins i tot en el cas de que la resta de vectors o capítols d'aquest Estat del Medi Ambient mostressin una evolució positiva, l'avanç mai seria determinant sense una millora en el consum d'energia.

L'estructura d'aquest capítol varia respecte a la que hem presentat com a estructura general, en dades d'estat, de pressió i de resposta. La major diferència es dona en que no hi ha dades d'estat, ja que gairebé la totalitat de l'energia que fem servir i afecta al medi ambient és la generada per nosaltres mateixos. L'energia pròpia de la natura que fem servir és la dels nostres cossos, a l'hora de fer les seves funcions i desplaçar-nos amb els mitjans propis i la seva pressió sobre el medi és ínfima comparada amb la que exercim generant energia elèctrica o mecànica en les nostres activitats.

Un altre diferència important és que, lògicament, no hi ha manca d'informació sobre l'energia produïda i consumida, ja que som nosaltres mateixos la que generem, la traslladem, la distribuïm i la venem, amb la qual cosa les dades hi són –un altra cosa és que siguin accessibles.

En conseqüència els dos capítols principals són el de **Pressió**, amb totes les dades de producció i consum, i el de **Resposta**, amb la planificació i actuacions dutes a lloc per tal de, primer, satisfer aquestes pressions, i, segon, minvar les pressions.

La informació de què es disposa és molt bona i extensa, tot i que un cert retràs, degut a les tasques de recollida de dades per part del Servei d'Energia de la Conselleria de Indústria, Comerç i Energia que recull aquesta informació des de 1983.

Cal destacar el **Portal Energètic**¹ que a inicis de 2009 ja subministra totes les dades fins l'any 2006. Es disposa de dades d'energia elèctrica fins al 2007, subministrades amablement per **GESA**.

¹ <http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=231&lang=ca>

8.3 PRESSIONS

Les **principals pressions** que provoca el consum d'energia, sobre tot el d'energies no renovables, sobre el medi ambient són les següents:

- Consum de recursos naturals com a combustibles, especialment recursos no renovables (carbó, derivats del petroli). Aquesta pressió és la que es tractarà en detall en el present capítol.
- Contaminació atmosfèrica. El 99,82 de l'energia que consumim en les nostres activitats s'aconsegueix mitjançant la crema d'algun tipus de combustible (sigui renovable –com la biomassa- o no renovable –carbó i derivats del petroli) directament o per produir electricitat. Aquesta combustió genera gairebé tota la contaminació atmosfèrica que patim, i la gran majoria dels gasos que provoquen l'efecte hivernacle. Aquesta pressió es tracta amb més detall al capítol de Contaminació Atmosfèrica (Cap 2).
- Altres pressions, com ara l'ocupació del territori.

Aquest apartat s'organitza des de l'origen de l'energia fins al seu consum. L'origen de l'energia emprada a les Illes Balears és relativament variat, però es caracteritza pels següents aspectes:

- El 100% de l'energia es produeix aquí, es a dir que tota l'energia tèrmica, mecànica o elèctrica es genera a instal·lacions de les Illes Balears. No hi ha, ara per ara, connexions amb la Península.
- Però l'origen d'aquesta energia, els materials a partir dels quals generem aquesta energia mecànica, tèrmica o elèctrica és en la seva gran majoria extern. Els lignits (és un tipus de carbó) autòctons ja fa bastants anys –a prop de 20- que no s'exploten i les aportacions de biomassa autòctona i generació de calor i energia elèctrica amb tecnologies renovables, com ara l'energia solar o l'eòlica, són petites en relació a les necessitats.
- La gran majoria de l'energia és d'origen no renovable, es a dir, es genera a partir de substàncies que la natura no pot substituir, si més no en un temps raonable.

Fins a la fi de la dècada dels anys vuitanta, hi va haver producció de lignits negres a Mallorca. Aquesta producció es destinava quasi totalment a les centrals termoelèctriques, però la baixa qualitat dels carbons i les dificultats per rendibilitzar les explotacions varen suposar el tancament de les mines el 1989. Tampoc no hi ha producció autòctona d'hidrocarburs. A mitjan dels anys setanta, es varen fer diversos sondeigs d'investigació, els quals donaren sempre resultats negatius.

Aquesta apartat s'organitza de la següent manera:

- Consum brut d'energia
- Producció d'energia elèctrica
- Consum final d'energia
- Consum final d'energia elèctrica
- Consum d'energia per habitant
- Altres pressions associades a la producció d'energia

8.3.1 CONSUM BRUT D'ENERGIA

En primer lloc s'analitza el Consum Brut d'Energia. El consum energètic dels darrers 10 anys es mostra a la taula següent. Les dades s'aporten estandarditzades en la unitat tep (tones equivalents de petroli: 10.000.000 kcal). A la taula apareix el consum brut d'energia, és a dir, el total d'energia que entra en el sistema, la producció més les importacions. També es denomina **Energia Primària**.

Unitat: tep	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Carbons i coc de petroli	474.250	535.491	762.223	820.684	780.960	806.610	801.620	784.382	841.337	773.554	741.055
Residus sòlids urbans	13.182	41.898	53.282	58.140	57.205	60.145	54.348	54.133	59.175	50.526	57.243
Biomassa	8.881	11.741	22.254	22.909	19.390	12.906	17.346	27.282	29.022	31.180	33.292
Gasos liquats de petroli	98.687	101.927	110.827	119.062	119.629	126.582	129.742	128.933	137.225	141.409	132.283
Prod. petrolífers lleugers	1.032.464	1.098.579	1.136.079	1.235.911	1.324.624	1.358.895	1.347.397	1.543.560	1.546.570	1.716.436	1.843.181
Prod. petrolífers pesants	333.645	324.664	186.333	208.890	246.123	291.367	284.908	246.789	252.907	304.486	292.355
Energia solar i eòlica	3.030	3.261	3.479	3.582	3.814	4.004	4.302	4.539	5.295	5.494	5.748
Gas manufacturat	0	0	16	11	0	0	0	0	0	0	0
Gas natural											1.595
Total Consum brut	1.964.139	2.117.561	2.274.493	2.469.189	2.551.745	2.660.509	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
Increment anual (%)		7,81	7,41	8,56	3,34	4,26	-0,78	5,68	2,94	5,28	2,77

TAULA 8.I. Evolució del consum energètic a les Illes Balears
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic².

² <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

L'increment en el consum energètic és continu i accelerat, clarament relacionat amb l'increment de població, el desenvolupament econòmic i la millora del nivell de vida dels ciutadans de Balears. Els anys en què es produeix una certa ralentització econòmica, com ara el 2002, que es reflecteix en una disminució de l'increment del consum en les activitats econòmiques, encara presenta increments petits en moltes fonts d'energia primària. El resultat final és el d'una reducció que no arriba a l'1 per cent. Per lo contrari, la resta d'anys presenta un increment de consum d'energia primària, de manera que la mitjana d'increment d'aquest 10 anys és de 4,94%. És a dir, en promig cada any incrementem el nostre consum d'energia primària un 5%.

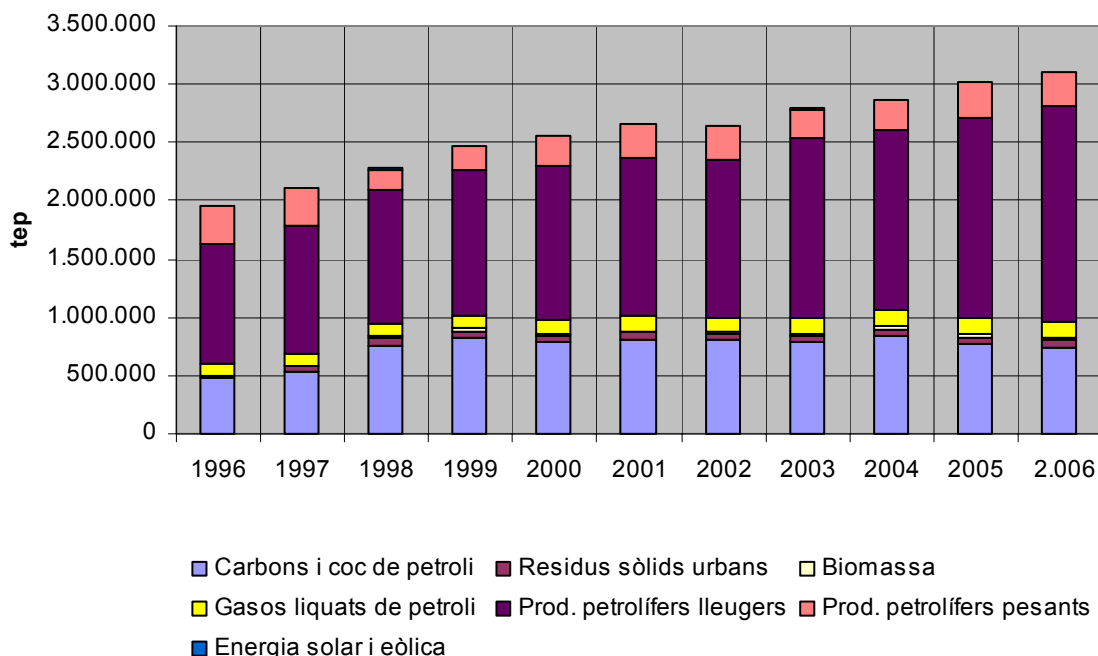
Les fonts d'energia primària majoritàries són, per aquest ordre: productes petrolífers lleugers, carbó, productes petrolífers pesants, gasos liquats del petroli. Aquestes fonts suposen més del 95% de l'energia en tep.

Entre les fonts d'energia primària, les que mostren un increment més continu són aquelles lligades, entre d'altres, al transport i el consum domèstic: els productes petrolífers lleugers. També pel consum domèstic: els gasos liquats del petroli (GLP). La biomassa també mostra un increment més o manco continu. Cal citar l'aportació de les energies renovables –solar i eòlica- que també s'incrementa any rere any, tot i que amb una participació molt petita del total.

Increment brut 2001-2005	13,63%
Increment brut 1996-2005	53,91%

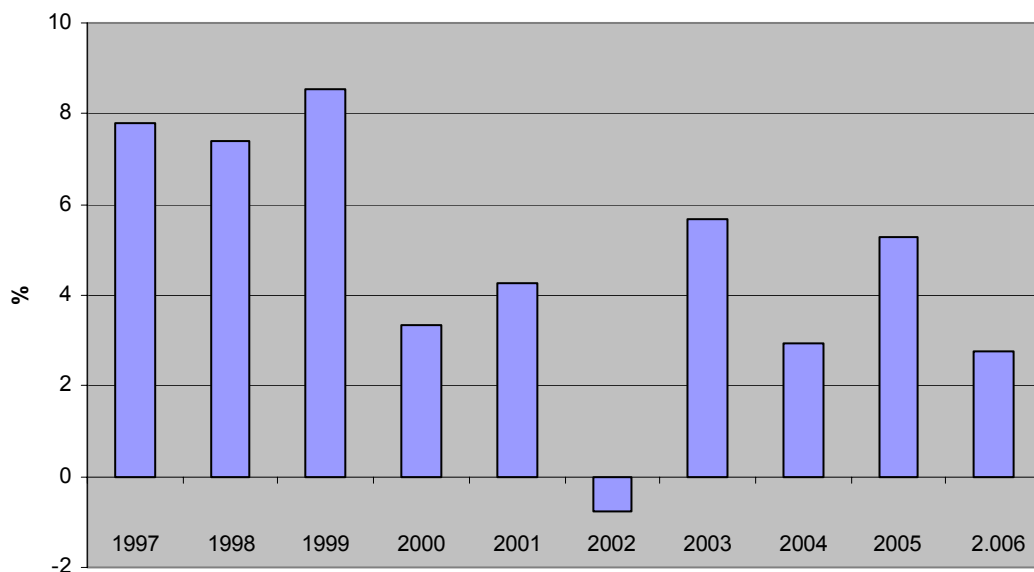
TAULA 8.II. Increment del consum energètic a les Illes Balears

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³.



GRÀFIC 8.1. Consum brut d'energia

³ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>



GRÀFIC 8.2. Increment, en %, del consum brut

A continuació s'explica l'ús final de les diferents fonts d'energia bruta.

Combustibles sòlids	Descripció	Usos principals
COC de petroli	Producte residual resultant de la piròlisi de les fraccions pesades obtingudes en el refí del petroli	Ús directe en Indústria (cimentera de Lloseta) (100%)
HULLA	Tipus de carbó Extret directament de mines (de la República Sud-africana)	Generació d'energia elèctrica (100%)
Productes petrolífers	Produïts en les refineries de petroli	
GLP (gasos líquats del petroli)	Butà, propà	Producció de gas canalitzat que passa a usos residencial, serveis, sector primari, serveis públics. Ús directe per calefacció a indústria, residencial, serveis, sector primari, serveis públics
Productes petrolífers lleugers	Benzines, gasoil, querosens...	Benzina: transport Gasoil: transport, producció d'energia elèctrica, calefacció
Productes petrolífers pesants	Fueloil (99%) i olis usats	Fuel: producció d'energia elèctrica, ús industrial
Energies Renovables		
RSU	Residus sòlids urbans	Producció d'energia elèctrica

Biomassa	Llenya, closca d'ametlla, fusta i podes	Ús residencial i industrial
Solar i eòlica		Ús residencial i producció d'energia elèctrica
Gas natural	Quasi tot és metà, que es troba de forma natural a jaciments	Motors de cogeneració elèctrica a Ladrillerías Mallorquinas (Felanitx). 2006 és el primer any que s'utilitza aquest combustible per generació elèctrica.

TAULA 8.III. Ús final de les diferents fonts d'energia bruta
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic⁴.

	TEP 2005	% 2005	TEP 2006	% 2006
Combustibles sòlids		25,59		23,86
COC	45.361	1,62	48.640	1,57
HULLA	740.763	23,97	692.415	22,29
Productes petrolífers		71,53		73
GLP (gasos liquats del petroli)	141.409	4,68	132.283	4,26
Lleugers:	1.716.436	56,78	1.843.181	59,33
Pesants: fueloil i lubricants	304.486	10,07	292.355	9,41
Gas natural			1.595	0,05
Energies Renovables		2,88		3,10
Valorització RSU (residus urbans)	50.526	1,67	57.243	1,84
Biomassa	31.180	1,03	33.292	1,07
Solar i eòlica	5.494	0,18	5.748	0,19
TOTAL	3.023.086	100	3.106.753	100

TAULA 8.IV. Comparació energia bruta 2005 i 2006.
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic⁵.

El destí principal dels **combustibles sòlids** és la producció d'energia elèctrica. Concretament l'hulla s'empra a la central tèrmica d'Es Murterar, propietat de GESA, i prové de Sud-àfrica. S'observa un increment en la importació i ús de l'hulla estable i contínua fins a l'any 1999. A partir del 2000 la quantitat de carbó oscil·la en torn dels 800.000 tep. Cal dir que la central tèrmica de GESA a Son Reus (Palma) que, ara per ara, fa servir gasoil, cada any genera més energia elèctrica, amb la qual cosa la producció a Es Murterar queda estabilitzada.

L'altre combustible fòssil, el coc, el fa servir la cementera per tal d'assolir les altes temperatures necessàries per fabricar ciment. L'ús de coc està determinat per la demanda de ciment i no per les necessitats energètiques domèstiques.

Els productes petrolífers són l'altre gran capítol de producció energètica.

Els **gasos liquats del petroli** (GLP) (propà, butà) es fan servir, sobre tot, per part del sector domèstic i de serveis per calefacció i cuina. L'increment d'aquest tipus de producte no és tan constant, ja que depèn en gran mesura de la instal·lació de canalitzacions i, a més a més, hi ha competència amb l'energia elèctrica per activitats de calefacció i cuina.

⁴ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

⁵ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

El **productes petrolífers lleugers** (benzines, gasoil, querosens...) formen el major conjunt de producció energètica (més del 50%). Es fan servir per transport terrestre (benzina, gasoil), aviació (querosè), agricultura i pesca (gasoil), producció d'electricitat (gasoil a Son Reus, a Son Molines, a Cas Tresorer, a Maó i a Eivissa), calefacció domèstica (gasoil). En resum, els productes petrolífers lleugers participen de totes les grans activitats consumidores d'energia. Per aquesta raó, és el grup de productes amb un increment més fort. Cal notar l'increment entre el 2002 i el 2003, de gairebé 200.000 tep, i entre 2004 i 2005 d'uns 170.000 tep.

El consum de transport aeri querosè es determina amb les vendes a les Illes Balears, però aquesta dada no té per què correspondre al consum que afecta a les Illes Balears, ja que el proveïment dels avions no respon a criteris d'adjudicació de consums als diferents aeroports del vol, si no a altres estratègies del vol i de la compra de combustibles.

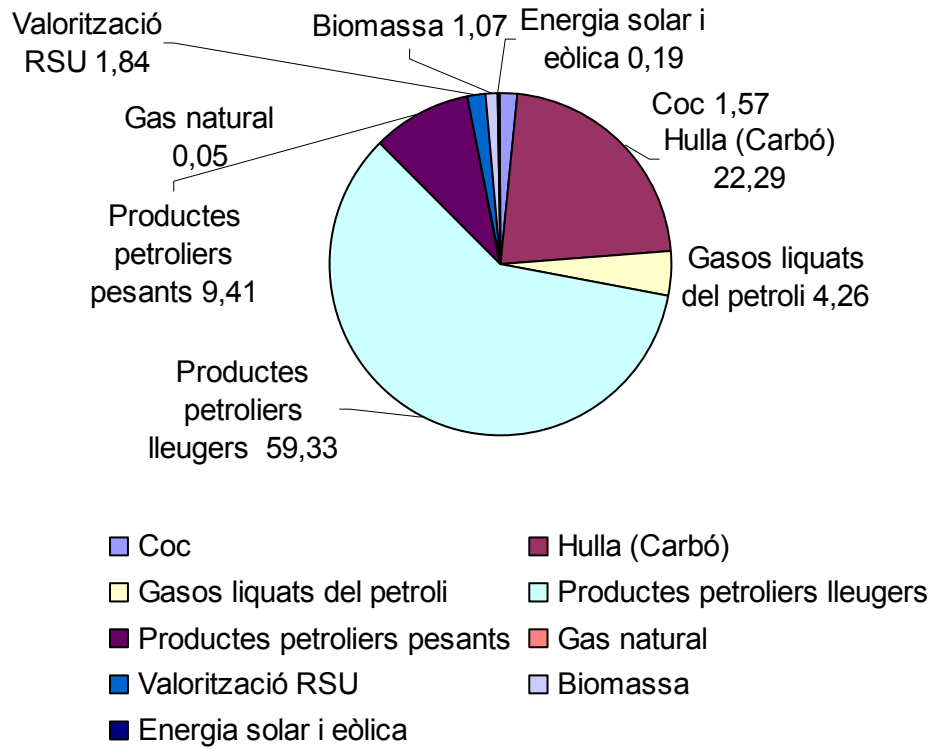
El **productes petrolífers pesants**, que bàsicament són fueloil i lubricants, s'empren per la producció d'electricitat, especialment fueloil a les central de Maó i Eivissa. També es feia servir a Sant Joan de Déu (Palma), tancat al 2002.

Dins el capítol **d'energies renovables** cal citar la biomassa, d'ús industrial, que consisteix en la crema de restes vegetals (clovella d'ametlla, restes de poda, llenya) o de fusta per produir calor.

Entre la producció d'energia elèctrica cal incorporar la **valorització de residus sòlids urbans** (RSU) per part de la incineradora del Consell de Mallorca a Son Reus. La producció es va iniciar al 1996 i al 1998 ja va arribar al seu màxim de producció, que es manté, més o menys estable al llarg dels anys, en torn als 60.000 tep, que és l'energia que es pot obtenir de la incineració d'unes 300.000 tones de residus sòlids urbans. La seva aportació oscil·la a prop de la potència màxima de la instal·lació (fins a 60.000 tep), amb episodis en que deixa de funcionar temporalment per raons operatives.

L'aportació de les **energies solar i eòlica** és molt petita, tot i que el nombre d'instal·lacions i la producció s'incrementen any rere any. La majoria d'instal·lacions d'aquest tipus d'energia són privades, que subministren energia a la xarxa elèctrica. En el cas de l'energia eòlica, cal citar el camp eòlic a Menorca, a Milà, des del 2004.

Si considerem els residus com a producció pròpia, així com les energies renovables (biomassa, eòlica, fotovoltaica) el percentatge **d'energia autòctona** durant l'any 2005 fou de 2,88% de l'energia bruta consumida i 3,10% al 2006.



GRÀFIC 8.3. Percentatges de consum d'energia bruta 2006

8.3.1.1 Energies renovables

Hi ha tres grups principals d'energies renovables a les Illes Balears: els residus sòlids urbans, la biomassa i les energies solar i eòlica. En el cas dels residus sòlids urbans (RSU) es tracta dels residus domèstics incinerats per part del Consell de Mallorca a Son Reus (Palma). La calor resultant de la incineració d'aquests residus es fa servir per generar energia elèctrica que s'incorpora a la xarxa de GESA-ENDESA.

En el segon cas, es tracta de l'ús de restes vegetals com ara llenya, fusta i clovella d'ametlla i, especialment, restes de podes. L'ús d'aquestes fonts d'energia primària depèn de la seva disponibilitat i el preu d'altres fonts d'energia, però s'està incrementant darrerament, fins als 31.000 tep. A més del consum domèstic, hi ha un consum industrial important.

L'increment de l'energia solar i eòlica es produeix de manera molt menor, tot i que de forma contínua. La majoria d'instal·lacions d'aquest tipus d'energia són privades, que subministren energia a la xarxa elèctrica. En el cas de la energia eòlica, cal citar el camp eòlic a Menorca.

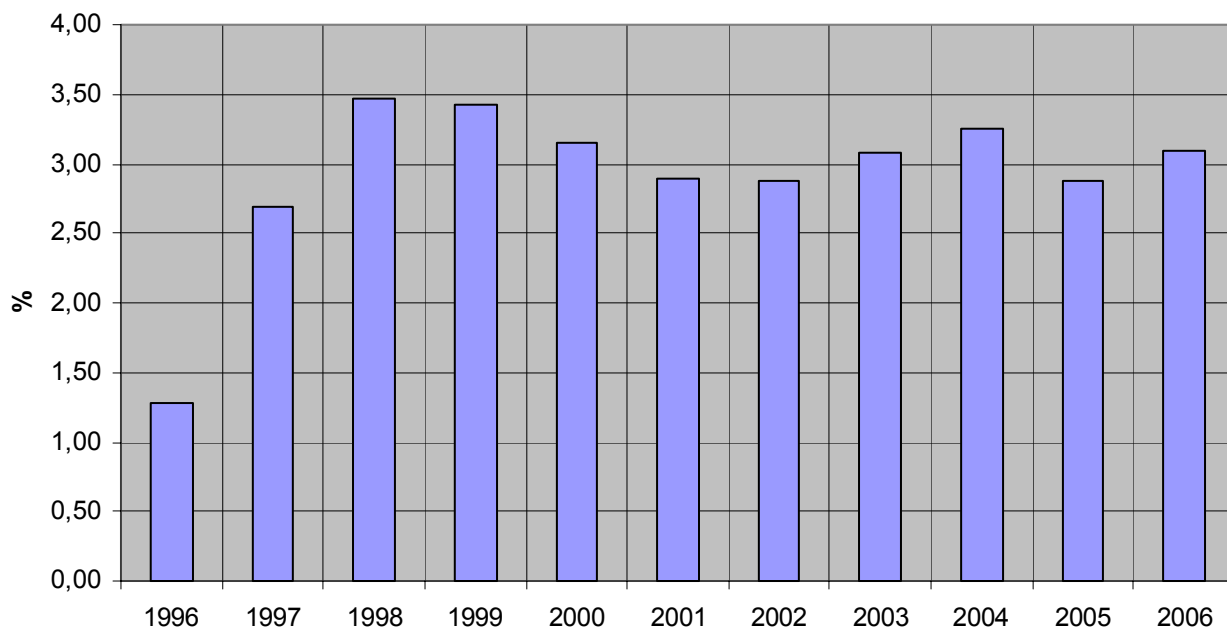
TEP	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Consum brut	1.964.139	2.117.561	2.274.493	2.469.189	2.551.745	2.660.509	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
RSU	13.182	41.898	53.282	58.140	57.205	60.145	54.348	54.133	59.175	50.526	57.243
Biomassa	8.881	11.741	22.254	22.909	19.390	12.906	17.346	27.282	29.022	31.180	33.292
Energia solar i eòlica	3.030	3.261	3.479	3.582	3.814	4.004	4.302	4.539	5.295	5.494	5.748
Total renovables	25.093	56.900	79.015	84.631	80.409	77.055	75.996	85.954	93.492	87.200	96.283
% Energia renovable	1,28	2,69	3,47	3,43	3,15	2,90	2,88	3,08	3,26	2,88	3,10
% increment		126,76	38,87	7,11	-4,99	-4,17	-1,37	13,10	8,77	-6,73	10,42

TAULA 8.V. Evolució del percentatge d'energies renovables a les Illes Balears

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic⁶.

⁶ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

El fort increment de producció l'any 1997 i 1998 és degut a la incorporació de la incineració de RSU. Des de l'assoliment de la producció màxima a la incineradora de RSU les principals oscil·lacions es deuen a la biomassa i a les variacions en la producció en la mateixa incineradora.



GRÀFIC 8.4. Percentatge d'energies renovables en el consum d'energia bruta

A pesar de l'increment en energies renovables, la seva participació en tota l'energia bruta quasi no varia. Això és degut a l'increment del consum d'energia, a un ritme sempre semblant o superior, però mai inferior, al de participació de les energies renovables.

8.3.1.2 Gasos líquids del petroli

Els gasos líquids del petroli (propà i butà) es consumeixen de dues formes diferents. Tot el butà i un 67,6 % del propà es consumeix directament per la generació de calor en els sectors residencial i serveis, sobre tot. El propà que queda (un 32,3%) és transformat en aire propanat (plantes de Cas Tresorer, Bendinat-Portals i Es Caülls a Mallorca) per les xarxes de gas de Palma, Calvià i Inca, també per usos del sector serveis i residencial. L'any 1996 GESA substitueix el gas obtingut del *cracking* catalític de naftes lleugeres dessulfurades (*gas ciutat*) per aire propanat, obtingut per regasificació de propà líquid i la mescla posterior amb aire. Aquest aire propanat és intercanviable per gas natural. Aquest canvi suposa una millora del rendiment de producció i un estalvi d'aigua i d'energia. D'aquesta manera, les xarxes de distribució actuals estan preparades per l'arribada del gas natural.

La xarxa, i la demanda, s'està estenent molt. Durant l'any 2007 la xarxa es va ampliar a Marratxí, Lluçmajor, Sant Llorenç des Cardassar i Son Servera⁷.

⁷ La demanda de gas canalizado aumenta en la isla un 10,7%. Diario de Mallorca 24/II/2008.

8.3.2 PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

L'energia elèctrica és produïda mitjançant dues modalitats diferents: **el règim ordinari i el règim especial**.

A finals de 2005 la potència nominal total a les Illes Balears és de 1.618,70 MW a les centrals elèctriques i a inicis de 2008 és de 1.767 MW, que és la producció en règim ordinari. La incineradora de residus, la cogeneració, les energies renovables i diversos generadors menors constitueixen la producció en règim especial (46'4 MW). **El 97% de l'energia elèctrica es produeix en règim ordinari.**

Els càlculs que aquí es presenten només tenen present l'energia elèctrica que entra a la xarxa. Existeix una producció d'energia elèctrica d'altres orígens (eòlica, fotovoltaica, generadors autònoms...) que és consumida allà mateix a on es genera i mai entra a la xarxa. Evidentment aquesta energia elèctrica no està comptabilitzada i és molt difícil fer-ho. En qualsevol cas la seva aportació no és rellevant en l'àmbit de la producció d'energia elèctrica balear.

8.3.2.1 Producció en règim ordinari

La producció d'energia elèctrica en règim ordinari és la produïda a les centrals de producció d'energia elèctrica. Aquest apartat descriurà les instal·lacions existents i l'evolució de la producció en aquestes.

Instal·lacions de generació d'energia elèctrica

Les Illes Balears presenten dos sistemes de generació elèctrica aïllats. No hi ha connexió amb les xarxes de la península i tampoc hi ha connexió entre els sistemes de Mallorca-Menorca i Eivissa-Formentera. Els sistemes aïllats com els de les Illes Balears obliguen a disposar d'una important potència en reserva per poder cobrir eventuais emergències o avaries, ja que no es pot accedir a altres sistemes connectats.

El **sistema Mallorca-Menorca** presenta les següents centrals:

- Alcúdia II (Es Murterar) a Mallorca, central de vapor que fa servir majoritàriament carbó en 4 dels seus 6 grups. Els dos grups restants es fan servir amb gasoil. A dia d'avui la central d'Alcúdia encara consumeix quasi el 60% de tota l'energia necessària per generar energia elèctrica a les Illes Balears.
- Son Reus (Palma, Mallorca). A partir de l'any 2000 comencen a incorporar-se els primers grups de producció elèctrica a Son Reus, nou emplaçament previst al Pla Director Sectorial. Des d'aleshores aquesta central ha experimentat un fort creixement pel que fa a potència instal·lada. Actualment compta amb 612 MW de potència en 11 grups de producció. És de destacar que aquests grups estan basats en la nova tecnologia de cicle combinat, el més eficient del mercat i estan dissenyats per funcionar amb gas natural, però ara, de moment, funcionen amb gasoil.
- Son Molines (Palma, Mallorca). Petita central que funciona amb gasoil, que va tancar al 2005.
- Cas Tresorer (Palma, Mallorca). Nova central que funciona amb gasoil des de 2006.
- Maó (Menorca). La central de Maó funciona amb fueloil i gasoil amb un sistema diesel i de turbina de gas.

També hi ha equips auxiliars de turbina de gas a Son Molines, Alcúdia II i Maó.

Després de l'estiu de 2002 es tancà finalment la producció de la central de Sant Joan de Déu (Palma, Mallorca) que funcionava amb fueloil.

El sistema Mallorca-Menorca té una potència instal·lada de 1.515 MW. Totes les centrals són propietat de GESA-ENDESA.

- El **sistema Eivissa**- Funciona amb fueloil i gasoil.
- Formentera. Petita central que funciona amb gasoil (des de 1999).

El sistema Eivissa-Formentera té una potència bruta instal·lada de 252 MW. Hi ha equips auxiliars de turbina de gas Eivissa.

Per la generació d'energia elèctrica es fan servir els següents combustibles:

Combustibles emprats. Càlculs fets en tep	2006	2007	Grups de producció	Potència total (MW) finals 2007
Es Murterar (Alcúdia II)	90,14% hulla 9,46% fuel 0,40 gasoli	91,89% hulla 7,15% fuel 0,97% gasoli	6	585
Son Molines (Palma)				
Cas Tresorer (Palma) Cicle combinat	100% Gasoli	100% Gasoli	2	150
Son Reus (Palma) Cicle combinat	100% Gasoli	100% Gasoli	11	612
<i>Mallorca</i>				1.347
Maó	52,45% gasoli 47,55% fuel	55,47 % gasoli 44,53% fuel	6	168
Total Sistema Mallorca-Menorca				1.515
Eivissa	12,54% gasoli 87,43% fuel	9,80% gasoli 90,20% fuel	18	238
Formentera	100% Gasoli	100% Gasoli	1	14
Total Sistema Eivissa-Formentera				252
Total Illes Balears				1.767

TAULA 8.VI. Combustibles generació energia elèctrica
Font: elaboració pròpia a partir de dades de GESA-ENDESA⁸.

Producció d'energia elèctrica en règim ordinari (RO)

Combustibles emprats (2006)	TEP emprats en producció d'energia	% combustibles emprats per central	TEP generats en energia elèctrica	% energia elèctrica generada per central
Es Murterar (Alcúdia)	766.323,46	52,891	287.011,56	55,215

⁸ www.endesa.es (12/II/2008) i GESA pels combustibles.

Son Reus (GESA)	382.879,18	26,426	126.292,51	24,296
Cas Tresorer	17.048,30	1,177	4.322,82	0,832
Maó	107.186,19	7,398	34.520,06	6,641
Eivissa	170.817,73	11,790	66.847,92	12,860
Formentera	4.612,97	0,318	809,97	0,156
Total Regim Ordinari	1.448.867,83	100,000	519.804,85	100,000

TAULA 8.VII. Producció energia elèctrica en règim ordinari 2006

Combustibles emprats (2007)	TEP emprats en producció d'energia	% energia bruta emprada per central	TEP generats en energia elèctrica	% energia elèctrica generada per central
Es Murterar (Alcúdia)	734.257,60	49,558	275.981,69	51,611
Son Reus (GESA)	383.202,90	25,864	130.062,99	24,323
Cas Tresorer	69.554,54	4,694	21.189,40	3,963
Maó	116.963,13	7,894	37.460,13	7,005
Eivissa	171.666,47	11,586	68.978,53	12,900
Formentera	5.978,13	0,403	1.063,71	0,199
Total Regim Ordinari	1.481.622,76	100,000	534.736,45	100,000

TAULA 8.VIII. Producció energia elèctrica en règim ordinari 2007

La tendència aquests dos darrers anys és a minvar la participació en la producció d'energia elèctrica d'es Murterar i a incrementar la participació de les noves centrals de Son Reus i Cas Tresorer.

L'energia elèctrica és produïda a partir d'energia primària o bruta. Cada central elèctrica fa servir un o un altre combustible per tal de generar l'energia. En aquest procés de transformació d'una energia química (del carbó o els derivats del petroli) en elèctrica es produeixen unes pèrdues que són perfectament quantificables i representen en torn d'un 60% de l'energia bruta invertida. Aquestes pèrdues es donen en qualsevol transformació d'energia.

Els aprofitaments tèrmics convencionals només aprofiten un 30% mentre que els aprofitaments amb cicle combinat de gas natural poden arribar a aprofitar el 57% de l'energia bruta invertida⁹. A la Unió Europea la mitjana està en 46,8% (UE-25) i a Espanya en 46,7% (any 2005)¹¹. Cal esperar que amb l'arribada del gas natural i l'increment de producció de Son Reus i Cas Tresorer l'aprofitament s'incrementi. A més, els nivells d'emissió de gasos, tant d'efecte hivernacle com d'altres contaminants es redueixen respecte de les centrals que fan servir carbó.

⁹ Secretaría General de Energía, 2007. Informe de sostenibilidad ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Subdirección General de Planificación Energética. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 31/07/2007.

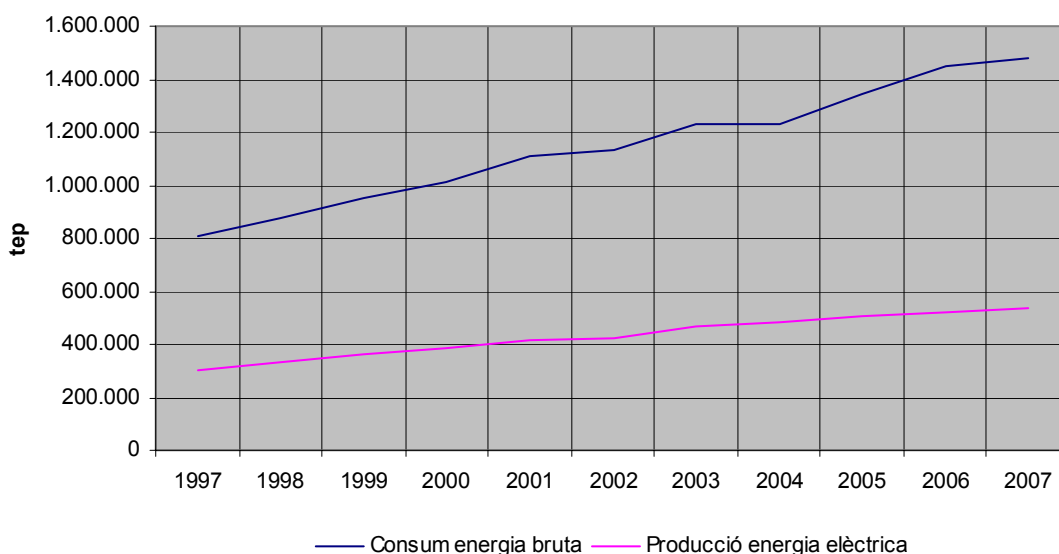
¹⁰ Cataluña se aleja aún más de Kioto. La Vanguardia 29/4/2006

¹¹ Eurostat, 2007. Energy, Transport and Environmental Indicators, Eurostat Pocketbooks 194pp. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-DK-07-001/EN/KS-DK-07-001-EN.PDF.

El que està molt clar és l'increment d'energia elèctrica produïda any rere any. Així com l'energia bruta que genera aquesta energia elèctrica pot variar lleugerament cada any, oscil·lant la proporció d'un combustible a un altre, el que no varia és la demanda d'energia elèctrica. Cada any hi ha un increment i, fins i tot, hi ha anys amb un increment de més d'un 10% (any 1999) i la mitjana d'increment dels darrers 10 anys es situa en un 5,94%.

Increment RO 1998-2007	62,18
Increment RO 2003-2007	14,91

TAULA 8.IX. Incrementos d'energia elèctrica produïda en tep per règim ordinari (RO)



GRÀFIC 8.5. Comparació entre el consum d'energia bruta per produir energia elèctrica i la producció d'energia elèctrica

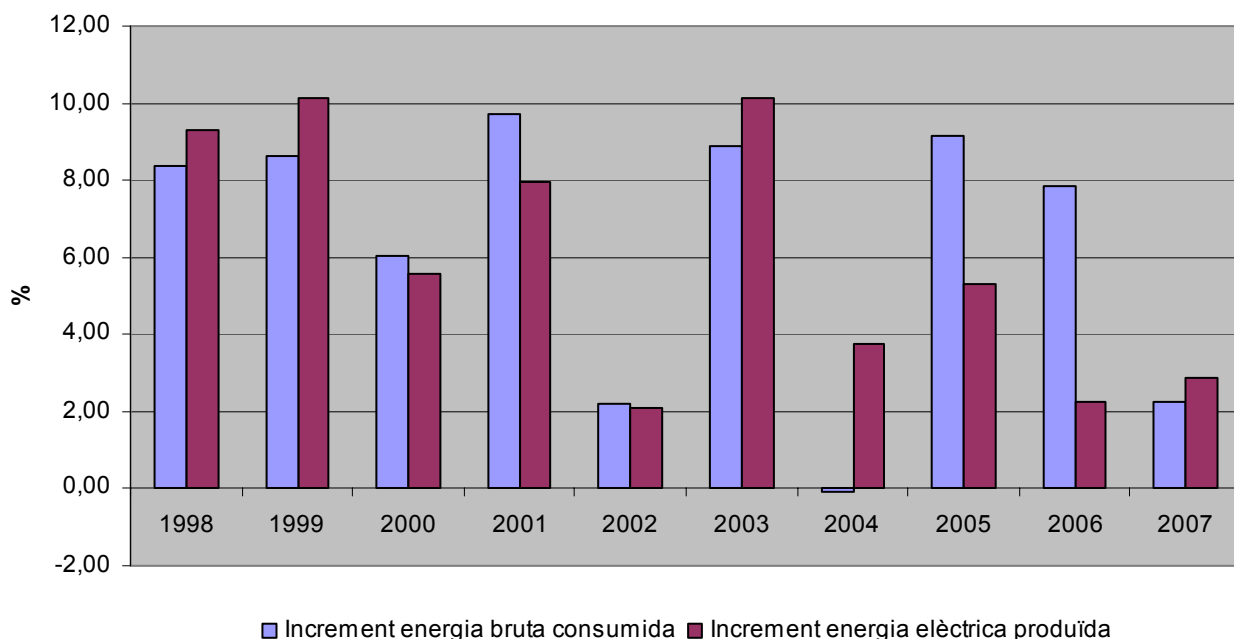
D'acord amb la gràfica, cada vegada s'ha de menester més energia bruta per obtenir la mateixa quantitat d'energia elèctrica. És a dir, minva l'eficiència del sistema.

	Consum RO (tep)	Producció RO (MWh)	Producció RO (tep)	Pèrdues (tep)	Pèrdues %	% RO Participació RO sobre tota l'energia elèctrica	Increment consumit RO	Increment elèctrica produïda RO	Tep consumit/Tep produït RO
1997	808.120,00	3.507.613,00	301.654,72	506.465,28	62,67	96,44			2,68
1998	875.741,00	3.833.943,00	329.719,10	546.021,90	62,35	96,2	8,37	9,3	2,66
1999	951.498,00	4.223.002,00	363.178,17	588.319,83	61,83	95,95	8,65	10,15	2,62
2000	1.009.125,00	4.458.480,00	383.429,28	625.695,72	62	96,12	6,06	5,58	2,63
2001	1.107.164,00	4.813.364,00	413.949,30	693.214,70	62,61	96,06	9,72	7,96	2,67
2002	1.131.517,00	4.914.130,00	422.615,18	708.901,82	62,65	96,56	2,2	2,09	2,68
2003	1.232.029,00	5.411.183,00	465.361,74	766.667,26	62,23	96,78	8,88	10,11	2,65
2004	1.230.781,00	5.613.154,00	482.731,24	748.049,76	60,78	96,49	-0,1	3,73	2,55
2005	1.343.238,00	5.911.787,00	508.413,68	834.824,32	62,15	97,06	9,14	5,32	2,64
2006	1.448.867,83	6.044.242,50	519.804,85	929.062,98	64,12	97,66	7,86	2,24	2,79
2007	1.481.622,76	6.217.865,67	534.736,45	946.886,31	63,91	98,08	2,26	2,87	2,77

TAULA 8.X. Evolució règim ordinari (RO)

D'aquestes dades es pot deduir el següent:

- Hi ha un increment quasi constant tant en energia consumida en produir energia elèctrica com en energia elèctrica produïda.
- Els increments són més forts en l'energia que es fa servir per produir (7 anys de 10 per damunt 6%), que en l'energia elèctrica produïda (3 anys de 10 per damunt de 6%).
- La proporció d'energia que no passa a energia elèctrica (energia "perduda") s'incrementa, tot i que a un ritme molt baix.
- La proporció de producció d'energia elèctrica en règim ordinari (RO) s'incrementa. La participació de la producció d'energia elèctrica en règim especial (RE) minva.



GRÀFIC 8.6. Increments en % de l'energia bruta consumida i de l'energia elèctrica produïda

8.3.2.2 Producció en règim especial

La producció en règim especial és l'aportació d'energia elèctrica a la xarxa d'instal·lacions amb una potència inferior als 50 MW en el cas d'autoproducció (cogeneració), fonts d'energia renovables (no consumibles com energia solar o eòlica, biomassa, biocarburants,...) i producció a partir de residus no renovables¹².

A les Illes Balears aquesta tipologia de producció d'energia elèctrica afecta a les instal·lacions de cogeneració industrials, la producció d'energia elèctrica a partir d'energia solar (fotovoltaica) o eòlica, la producció d'energia elèctrica a partir de la incineració de residus sòlids urbans.

		Nombre instal·lacions	Potència (KW)
Mallorca	Residus Sòlids	1	34.100,00
	Cogeneradors	4	7.700,00
	Renovables		
	Fotovoltaica	68	1.224,48
	Eòlica		
Menorca	Renovables		
	Fotovoltaica	16	132,54
	Eòlica	1	3.200,00

¹² Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico i Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Eivissa	Renovables		
	Fotovoltaica	11	51,2
	Eòlica		
Total Illes Balears		101	46.408,22

TAULA 8.XI. Nombre d'instal·lacions i potència de la producció elèctrica en règim especial 2007

En total la potència especial instal·lada arriba als 46 MW. Destaca amb 34MW la incineració de **residus sòlids urbans**. La contribució de les **energies eòlica i fotovoltaica** a la xarxa elèctrica –energia elèctrica produïda- suposa 648,11 tep, un 0,12% de tota la energia elèctrica produïda a les Illes Balears. D'aquestes la central eòlica de Es Milà (Menorca), que va començar la seva producció al 2004, genera un 91%. També, aquesta central eòlica suposa el 1,53% de l'energia elèctrica menorquina.

No totes les instal·lacions eòliques o fotovoltaïques estan connectades a la xarxa elèctrica. Un 81% en producció estimada de les eòliques i un 14% en producció de les fotovoltaïques estimades estan connectades. La resta (1.250 MWh Per eòlica i 3.186 MWh per fotovoltaica) són **sistemes aïllats** i les dades són només estimades (any 2005).

Hi ha, cinc petites unitats de **cogeneració** a Mallorca, tres a indústries de blocs, una altra en un establiment hotel·ler i l'altra en el Parc Bit, amb una potència global instal·lada de 7,6 MW. L'any 2003, l'aportació al sistema elèctric d'aquestes centrals va ser de 65.606,13 MWh, la qual cosa representa l'1,3% de l'energia produïda en el sistema Mallorca-Menorca i el 0,5 % de la potència nominal instal·lada en el sistema balear. L'escàs desenvolupament d'aquest tipus de sistema de cogeneració mitjançant l'ús de gasoil és encara baix, a causa del cost del combustible. Una vegada resolt el subministrament de gas natural, farà molt més competitiu aquest tipus de sistemes, ja que millora el rendiment de producció elèctrica i disminueix les emissions de gasos a l'atmosfera.

	TEP generats en energia elèctrica	% energia elèctrica generada en règim especial
Son Reus (TIRME)	11.577,35	92,788
Cogeneració Mallorca	386,39	3,097
Centrals fotovoltaïques Mallorca	87,36	0,700
Mallorca RE	12.051,10	
Central eòlica Es Milà	419,45	3,362
Centrals fotovoltaïques Menorca	4,19	0,034
Menorca RE	423,65	
Centrals fotovoltaïques Pitiüses	2,39	0,019
R.Especial	12.477,14	100,000

TAULA 8.XII. Producció energia elèctrica en règim especial 2006

	TEP generats en energia elèctrica	% energia elèctrica generada en règim especial
Son Reus (TIRME)	9.219,31	88,254
Cogeneració Mallorca	578,92	5,542
Centrals fotovoltaïques Mallorca	148,89	1,425
Mallorca RE	9.947,11	
Central eòlica Es Milà	486,02	4,653
Centrals fotovoltaïques Menorca	7,83	0,075
Menorca RE	493,83	
Centrals fotovoltaïques Pitiüses	5,37	0,051
R.Especial	10.446,33	100,000

TAULA 8.XIII. Producció energia elèctrica en règim especial 2007

La contribució de les centrals fotovoltaïques és molt petita. La major aportació amb diferència és de la incineradora de RSU, seguida per la cogeneració (Mallorca. i la central eòlica de es Milà (Menorca).

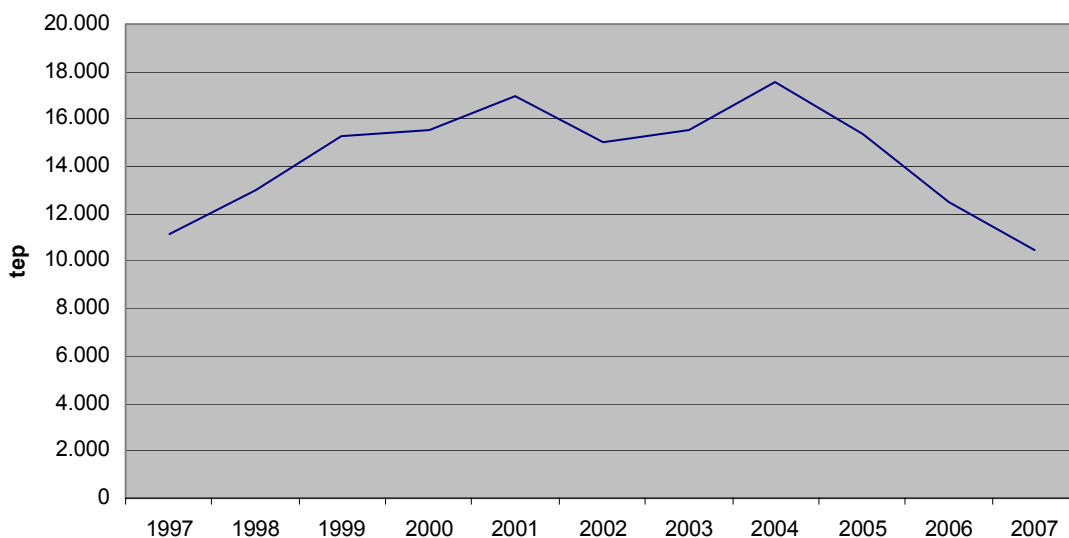
	TIRME + Cogeneració (MWh)	Eòlica i fotovoltaica (MWh)	TIRME + Cogeneració (tep)	Eòlica i fotovoltaica (tep)	Producció RE	% Eòlica i fotovoltaica de RE
1997	129.460,00		11.133,56	0	11.133,56	0
1998	151.484,00		13.027,62	0	13.027,62	0
1999	178.076,00		15.314,54	0	15.314,54	0
2000	180.183,00		15.495,74	0	15.495,74	0
2001	197.361,00		16.973,05	0	16.973,05	0
2002	161.252,00	13.725,00	13.867,67	1.180,35	15.048,02	7,84
2003	179.908,00	365	15.472,09	31,39	15.503,48	0,2
2004	199.896,00	4.237,00	17.191,06	364,38	17.555,44	2,08
2005	172.828,00	6.015,00	14.863,21	517,29	15.380,50	3,36
2006	139.113,26	5.969,76	11.963,74	513,4	12.477,14	4,11
2007	113.932,87	7.536,14	9.798,23	648,11	10.446,33	6,2

TAULA 8.XIV. Evolució règim Especial

L'evolució de la producció d'energia elèctrica en règim especial (RE) és irregular. Hi ha un increment evident fins als anys 2001-2004, però després es produeix una reducció. Les aportacions per part de la incineradora són variables i això afecta a l'evolució general, ja que es tracta de més del 85%.

Increment RE 1998-2007	-19,81
Increment RE 2003-2007	-32,62
Increment Fotovoltaica i Eòlica 2003-2007	1.964,70

TAULA 8.XV. Increments d'energia elèctrica produïda en tep per règim especial (RE)



GRÀFIC 8.7. Evolució de la producció d'energia elèctrica en règim especial

8.3.2.3 Producció total d'energia elèctrica

Evolució producció energia elèctrica	Producció RO (tep)	Producció RE (tep)	Total produïda	% RO	% RE	Increment total produïda
1997	301.654,72	11.133,56	312.788,28	96,44	3,56	
1998	329.719,10	13.027,62	342.746,72	96,2	3,8	9,58
1999	363.178,17	15.314,54	378.492,71	95,95	4,05	10,43
2000	383.429,28	15.495,74	398.925,02	96,12	3,88	5,4
2001	413.949,30	16.973,05	430.922,35	96,06	3,94	8,02
2002	422.615,18	15.048,02	437.663,20	96,56	3,44	1,56
2003	465.361,74	15.503,48	480.865,22	96,78	3,22	9,87
2004	482.731,24	17.555,44	500.286,68	96,49	3,51	4,04
2005	508.413,68	15.380,50	523.794,18	97,06	2,94	4,7
2006	519.804,85	12.477,14	532.281,99	97,66	2,34	1,62
2007	534.736,45	10.446,33	545.182,78	98,08	1,92	2,42

TAULA 8.XVI. Comparacions règim ordinari i especial i %

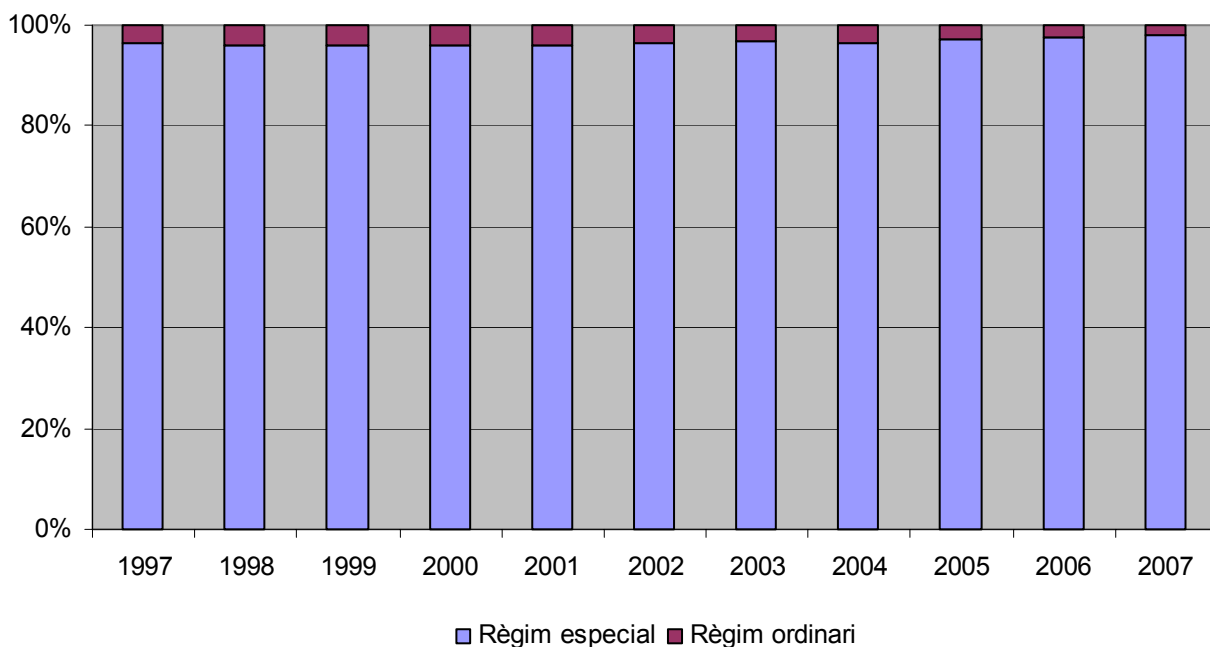
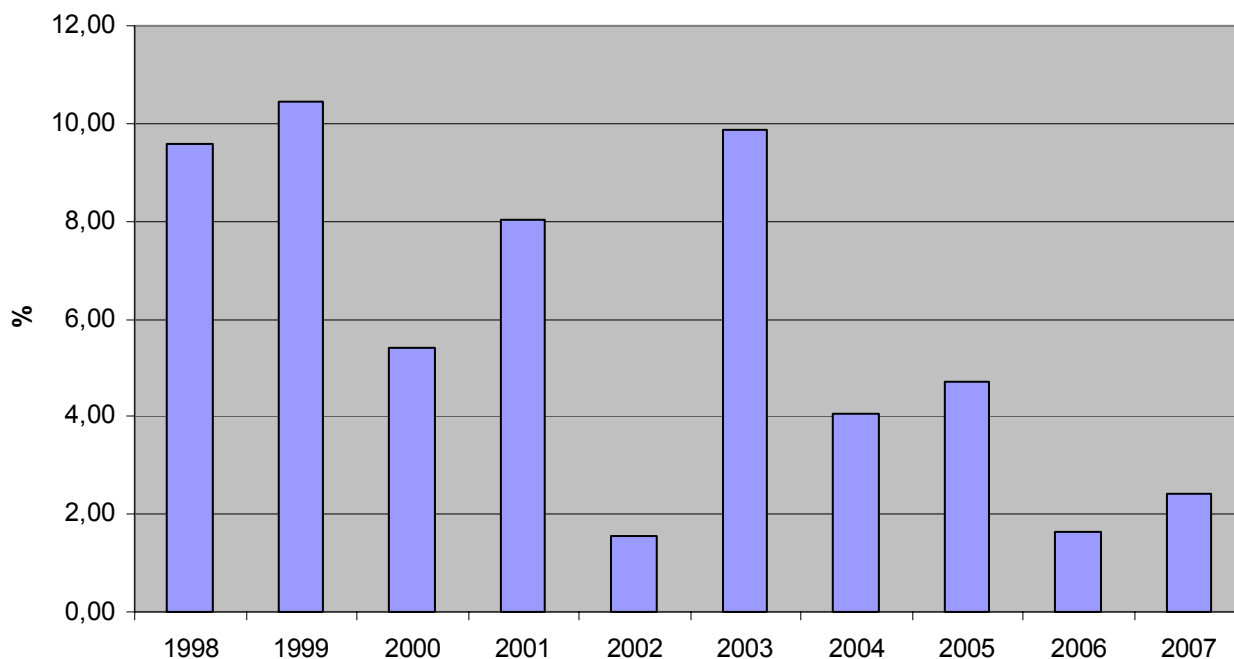
El constant increment del consum d'energia elèctrica s'explica en part per causes climatològiques (anys més freds o, més freqüentment, anys més calorosos a l'estiu) i en part per l'increment de l'activitat productiva i de la població. És molt evident el cas de la onada de calor de l'any 2003. Darrerament l'extensió de l'ús de l'aire condicionat, primer als allotjament turístics i comerços i després als habitatges, ajuda a que l'increment augmenti any rere any. Cal destacar que, així com el consum a la indústria o als serveis oscil·la segons l'activitat econòmica, el consum domèstic no pateix aquestes variacions de manera tan acusada.

Increment Elèctrica 1998-2007	59,06 %
--------------------------------------	----------------

Increment Elèctrica 2003-2007	13,38 %
--------------------------------------	----------------

TAULA 8.XVII. Incrementos d'energia elèctrica produïda en tep per règim ordinari (RO)

Entre 2006/2007 l'increment d'energia elèctrica ha estat de 2,1% a Mallorca, 3,6% a Menorca i 3,4% a les Pitiüses. En el conjunt de les Illes Balears l'increment fou de 2,4% en Balears¹³. La proporció d'energia elèctrica produïda en règim especial no passa del 4%.

**GRÀFIC 8.8. Percentatges d'energia elèctrica produïda en règim ordinari i especial****GRÀFIC 8.9. Increment total d'energia elèctrica produïda (%)**

¹³ Última Hora. 10 /I/2008.

8.3.3 CONSUM FINAL D'ENERGIA

8.3.3.1 Consum brut i consum final

El consum final d'energia reflecteix els usos finals de l'energia. Les dades són paregudes a les de consum brut d'energia, però amb l'aparició de l'energia elèctrica, que es produeix en els combustibles i sistemes ja descrits en l'apartat anterior. Així mateix cal tenir present les pèrdues pròpies del procés de generació elèctrica, també descrit anteriorment. A l'hora de aportar les dades de consum final d'energia, els números, els combustibles i les proporcions varien sensiblement.

El consum final és l'energia "facturada" i controlada a l'hora del seu ús, mentre que l'energia bruta és tota l'energia necessària per que es produeixi el consum final. Allò que es queda pel camí és la diferència entre aquests dos punts: una part important d'aquesta energia es "perd" a l'hora de fabricar energia elèctrica i gas manufacturat.

Hi ha fonts d'energia que només es fan servir com a combustible en consum brut, com el carbó o els RSU. Altres fonts d'energia només apareixen com a consum final, com l'aire propanat i l'energia elèctrica, que provenen per transformació d'altres fonts d'energia. Finalment hi ha fonts d'energia que es fan servir a totes dues posicions, és a dir com a combustibles en consum brut o generadors d'energia elèctrica, però també directament. Es tracta de la biomassa, els gasos liquats de petroli, l'energia solar i eòlica i, sobre tot, els productes petrolers. Aquests darrers es fan servir tant per produir energia elèctrica com per combustible de transport. El valor de consum final està inclòs en el de consum brut; per exemple, dels 1.716.436 tep de productes petrolífers lleugers, 1.373.852 tep (un 80%) són consumits directament i la resta (el 20% restant) es fa servir per generar energia elèctrica.

2005	Consum brut (tep)	Percentatge	Increment 2005/2004 %	Consum final (tep)	Percentatge	Increment 2005/2004 %
Carbons i coc de petroli	773.554	25,6	-8,06			
Coc de petroli				48.835	2,4	-18,25
Residus sòlids urbans	50.526	1,67	-14,62			
Biomassa	31.180	1,03	7,44	31.180	1,5	7,44
Gasos liquats de petroli	141.409	4,68	4,7	95.204	4,6	-0,03
Prod. petrolífers lleugers	1.716.436	56,78	10,98	1.373.852	66,4	6,62
Prod. petrolífers pesants	304.486	10,07	20,39	22.437	1,1	-10,83
Energia solar i eòlica	5.494	0,18	3,75	4.595	0,2	0,78

Aire propanat				46.206	2,2	8,67
Electricitat				445.320	21,5	4,55
Total	3.023.086	100	5,28	2.067.629	100	4,92

TAULA 8.XVIII. Comparació consum brut i consum final 2005

2006	Consum brut (tep)	Percentatge	Increment 2006/2005 %	Consum final (tep)	Percentatge	Increment 2006/2005 %
Carbons i coc de petroli	741.055	23,85	-4,20			
Coc de petroli		0,00		48.640	2,29	-0,40
Residus sòlids urbans	57.243	1,84	13,29		0,00	
Biomassa	33.292	1,07	6,77	33.292	1,57	6,77
Gasos líquats de petroli	132.283	4,26	-6,45	87.482	4,13	-8,11
Prod. petrolífers lleugers	1.843.181	59,33	7,38	1.422.638	67,10	3,55
Prod. petrolífers pesants	292.355	9,41	-3,98	19.501	0,92	-13,09
Energia solar i eòlica	5.748	0,19	4,63	4.767	0,22	3,74
Aire propanat		0,00		42.749	2,02	-7,48
Gas natural	1.595	0,05			0,00	
Electricitat		0,00		460.968	21,74	3,51
Total	3.106.753	100	2,77	2.120.037	100	2,53

TAULA 8.XIX. Comparació consum brut i consum final 2006

El que mostra aquesta taula és un resum del que ja s'ha exposat en els apartats precedents.

- Tot el carbó es dedica a la producció elèctrica, però no és l'únic combustible dedicat a aquesta finalitat. S'ha produït una minva del seu consum, ja que s'ha estabilitzat els darrers anys en torn als 800.000 tep.

- El coc només es fa servir a la cimentera de Lloseta i la seva evolució depèn de la demanda de ciment i de la possibilitat de fer servir altres combustibles.

- Els Residus Sòlids Urbans (RSU) només es dediquen a la producció elèctrica, mitjançant la seva incineració a Son Reus (TIRME).

- La Biomassa no es fa servir gens per producció elèctrica, sinó que tot es fa servir directament per producció de calor. El sector industrial és el major consumidor, i de l'activitat d'aquest sector depèn la seva oscil·lació.

- Dels gasos liquats del petroli (propà, butà) una part es consumeix directament (67%) i l'altra es transforma en aire propanat i passa a les xarxes de gas, sobre tot a Palma. La seva evolució està lligada al consum dels ciutadans, serveis i indústries.

- Dels productes petrolífers lleugers (benzina, gasoil, querosè) un 80% es fa servir directament als transports (terrestres, aeris o navals) o generació de calor a domicili, serveis, sector primari o indústries. El 20% restant (gasoil) es fa servir per generar electricitat a les centrals de Son Reus, Son Molines (fins al 2005), Cas Tresorer (des del 2006) i Maó, sobre tot. És el tipus de combustible que presenta un major increment i està directament lligat a l'activitat turística (transport aeri) i el consum dels ciutadans. El gasoil, ara per ara, es fa servir per produir energia a les noves centrals (Son Reus, sobre tot), fins que no arribi el gas natural. L'ús del gasoil, més que el del carbó i el fueloil, està absorbint l'increment de consum d'energia elèctrica.

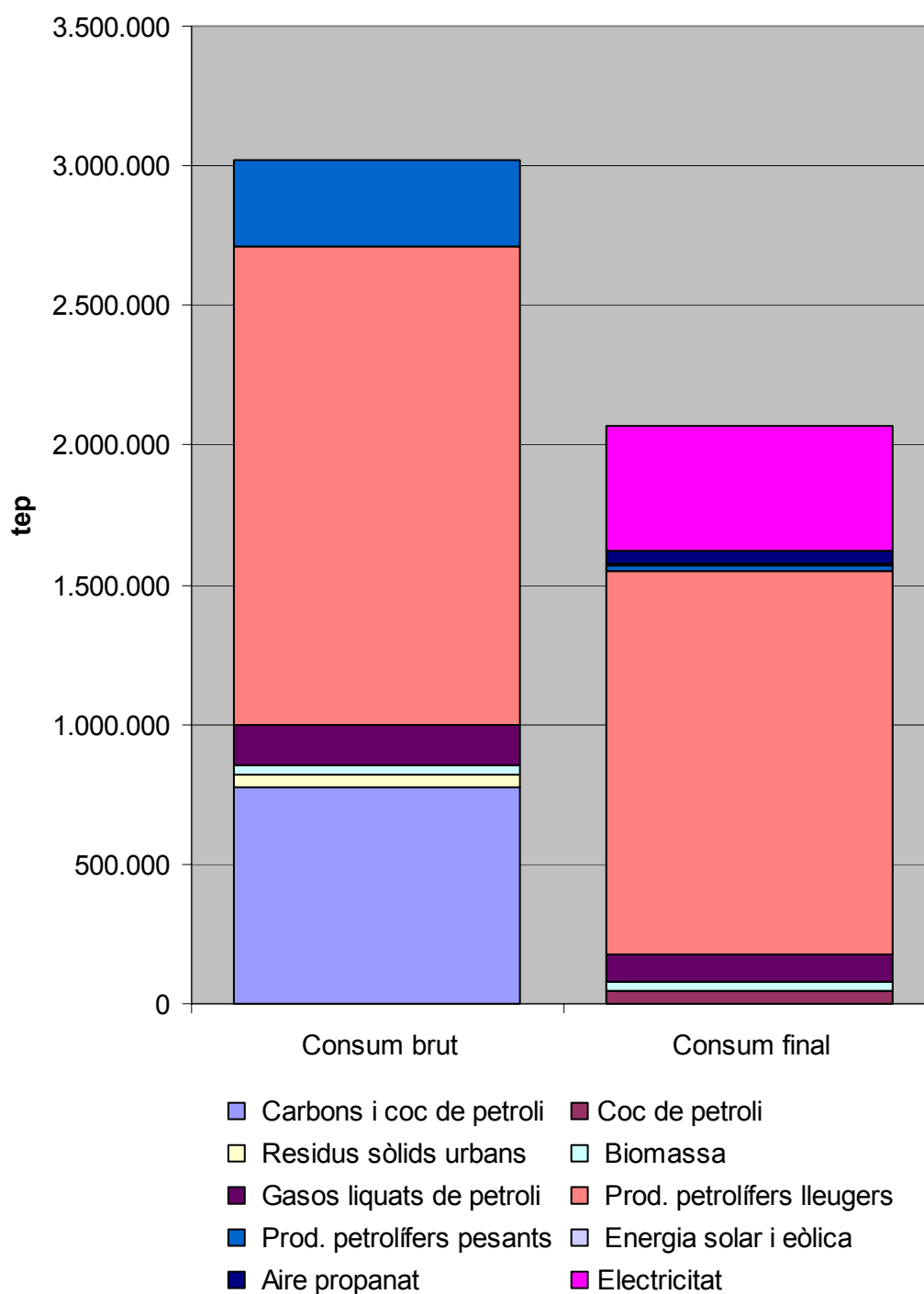
- Dels productes petrolífers pesants (fueloil, olis) només un 7,3% es consumeix a transport o generació de calor. La gran majoria (92,7%) es fa servir per generar electricitat, a les centrals elèctriques d'Eivissa i Maó. El consum directe minva de forma clara, ja que es tracta d'un combustible molt contaminant i la tendència és a substituir-lo per gasoil o propà. L'increment al consum brut està clarament lligat a la producció d'energia elèctrica a les centrals d'Eivissa i Maó.

- Les energies eòlica i fotovoltaica es consumeixen en gran part directament i només un 16,3% es consumeix en generar energia elèctrica.

- L'ús de fonts d'energia final còmodes per al consum directe per part de ciutadans i empreses, com són l'aire propanat i, sobre tot, l'electricitat, presenten forts increments.

- El consum brut s'incrementa més que el consum final, tal com passa a la generació d'energia elèctrica.

Les proporcions varien d'acord amb aquesta distribució, però cal destacar el consum final majoritari en transport de combustibles líquids lleugers.



GRÀFIC 8.10. Tipus d'energia en consum brut i final 2005

8.3.3.2 Consum final per sectors

A continuació es mostra la distribució del consum d'energia final per sectors econòmics. A partir de 1996 el *transport* es separa en transport terrestre i transport aeri o marítim. A partir de 1998 els *Altres sectors* es detallen

TEP	Indústria	Transport	Transport terrestre	Aviació i marina mercant	Altres sectors	Agricultura i pesca	Serveis	Domèstic	Serveis públics (sobre tot enllumenat)	TOTAL CONSUM FINAL	Increment anual (%)
1993	128.842	450.332			593.675					1.172.849	
1994	144.629	548.769			630.063					1.323.461	12,84
1995	160.008	562.219			660.149					1.382.376	4,45
1996	110.610	892.620	486.130	406.400	437.240					1.479.035	6,99
1997	192.374	950.920	511.579	439.341	403.843					1.547.136	4,6
1998	140.382	995.030	548.434	446.596	489.530	47.225	250.299	192.006		1.624.941	5,03
1999	154.530	1.067.647	585.059	482.588	548.273	57.961	277.100	213.212		1.770.449	8,95
2000	130.148	1.118.271	608.718	509.553	566.805	65.618	229.752	233.536	37.899	1.815.225	2,53
2001	134.544	1.111.204	626.251	484.953	600.275	70.452	246.887	241.666	41.270	1.846.019	1,7
2002	141.883	1.045.238	617.638	427.601	637.901	75.684	252.114	266.046	44.057	1.825.020	-1,14
2003	131.696	1.108.780	644.160	464.620	669.519	81.983	255.477	279.095	52.964	1.909.995	4,65
2004	132.890	1.130.034	651.126	478.908	707.780	89.160	267.313	296.638	54.669	1.970.705	3,18
2005	123.345	1.191.291	693.198	498.093		98.157	281.578	315.466	57.793	2.067.639	4,92
2006	125.056	1.221.465	703.495	517.971		101.452	293.936	316.934	61.194	2.120.037	2,53

TAULA 8.XX. Consum final per sectors

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic¹⁴.

¹⁴ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

El transport és, amb diferència, el sector econòmic amb el major consum (57%), seguit, a distància, del residencial (15%) i dels serveis (13%). Cal destacar la gran proporció corresponent al transport aeri i marina mercant, un 42% de tota l'energia final adreçada als transports durant l'any 2005.

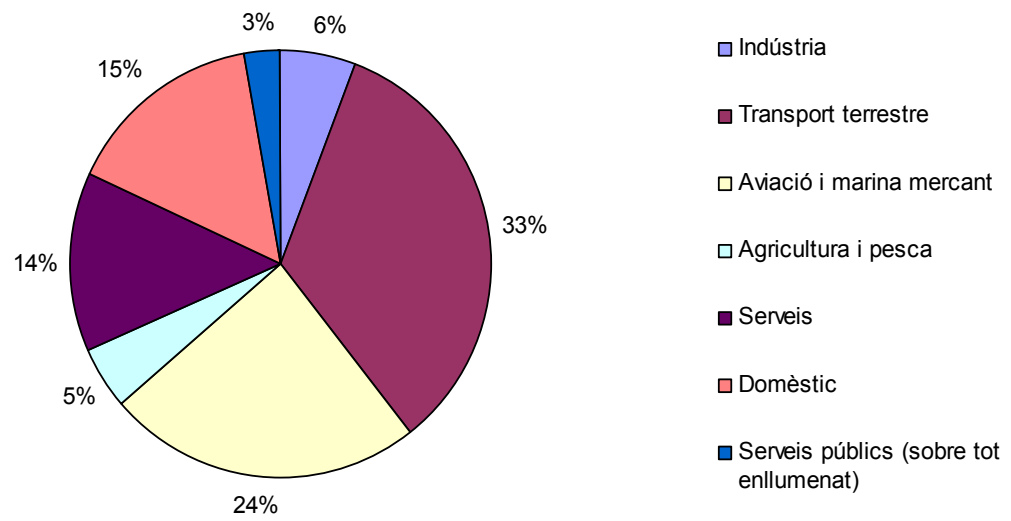
Gairebé tots els sectors presenten increments continus durant tota la sèrie d'anys. El sector industrial oscil·la d'acord amb la seva activitat. Destaca l'oscil·lació (minva) del combustible d'aviació i marina mercant durant l'any 2002, tot i que la tendència és prèvia. La disminució en transport terrestre és molt menor. El consum del sector de transport aeri està directament relacionat amb l'activitat del sector turístic.

CONSUM FINAL en tep	2005	2005%	2006	2006%
Indústria	123.345	5,97	125.056	5,90
<i>Transport terrestre</i>	693.198	33,53	703.495	33,18
<i>Aviació i marina mercant</i>	498.093	24,09	517.971	24,43
Transport	1.191.291	57,62	1.221.465	57,62
Agricultura i pesca	98.157	4,75	101.452	4,79
Serveis	281.578	13,62	293.936	13,86
Domèstic	315.466	15,26	316.934	14,95
Serveis públics (sobre tot enllumenat)	57.793	2,8	61.194	2,89
TOTAL CONSUM FINAL	2.067.639	100	2.120.037	100

TAULA 8.XXI. Consum final per sectors

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic¹⁵.

¹⁵ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>



GRÀFIC 8.11. Consum final d'energia per sectors 2006

Sectors	Elèctrica	P.P. lleugers	P.P. pesants	GLP + aire propanat	Altres	Total	% Elect	% PPL	%PPP	% GLP + aire propanat	% Altres	
TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA		420.543	272.854		tot el carbó							
INDÚSTRIA	29.916	15.669	18.944	5.042	55.486	125.057	23,92	12,53	15,15	4,03	44,37	100,00
PRIMARI	8.692	92.370	372	1	17	101.452	8,57	91,05	0,37	0,00	0,02	100,00
COMERÇ I SERVEIS	187.197	55.176	186	45.151	3.227	290.937	64,34	18,96	0,06	15,52	1,11	100,00
RESIDENCIAL	176.615	38.147	0	74.382	27.789	316.933	55,73	12,04	0,00	23,47	8,77	100,00
Aviació		517.971	0			517.971	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Terrestre	121	703.306	0	68		703.495	0,02	99,97	0,00	0,01	0,00	100,00
TRANSPORT	121	122.1277	0	68	0	122.466	0,01	99,98	0,00	0,01	0,00	100,00
ADMINISTRACIÓ I SERVEIS PÚBLICS	58.426	0	0	2.768		61.194	95,48	0,00	0,00	4,52	0,00	100,00

TAULA 8.XXII. Tipus d'energia emprat per sectors. Any 2006

El sector energètic, com ja s'ha indicat, fa servir productes petrolífers (P.P.) lleugers (PPL) i pesants (PPP) per tal de generar energia elèctrica, a més del carbó. En el sector industrial, es fan servir tant l'energia elèctrica (un 23%), com els productes petrolífers (12% els lleugers i 15% els pesants); el 44 restants corresponen a la combustió de coc de petroli, sobre tot. El sector primari empra gasoil per la majoria d'activitats que li són pròpies (91% de l'energia). El sector de comerç i serveis i el consum residencial tenen un patró semblant: ús majoritari d'energia elèctrica (64 i 55%), però amb aportacions importants de productes petrolífers lleugers (12 i 18%), especialment per calefacció i aigua calenta (gasoil) i GLP més aire propanat (15 i 23%). Evidentment el transport terrestre i l'aviació fan servir quasi exclusivament productes petrolífers lleugers. L'administració pública funciona gràcies a l'energia elèctrica.

Cal tenir en comte que el transport, tant el terrestre com l'aviació, també participen de les altres activitats, però el sistema de distribució de benzines i gasoils no permet discriminar aquestes funcions. En tal cas el transport, sobre tot el terrestre, no reflecteix només els desplaçaments dels ciutadans per feina o activitats personals, si no també les activitats de distribució i feina d'empreses. Els productes petrolífers lleugers, gasoil bàsicament, que s'assignen als sectors industrial, serveis i residencial corresponen al Gasoil de calefacció i usos industrials (tipus C) i el del sector primari correspon al Gasoil agrícola (tipus B).

Com a resum de la distribució i variació de l'energia emprada en cada sector, oferim la següent taula. El combustible que absorbeix la majoria d'increments és el gasoil, per generació d'energia elèctrica i transport.

Sectors	Principal font d'energia	Combustible que absorbeix les oscil·lacions	Tendència actual
TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA (producció energia elèctrica)	Carbó, fueloil, gasoil	Gasoil	Increment continu
INDÚSTRIA	Electricitat	Gasoil	Oscil·lacions importants
PRIMARI	Gasoil	Gasoil	Increment constant
COMERÇ I SERVEIS	Electricitat	Electricitat	Increment continu
RESIDENCIAL	Electricitat	Electricitat GLP	Increment continu
Aviació	Productes petrolífers lleugers (100%)	Querosè	Oscil·lacions importants
Terrestre	Productes petrolífers lleugers (100%)	Gasoil	Increment continu. El consum de benzina s'estabilitza, mentre que el que s'incrementa és el de gasoil
TRANSPORT	Productes petrolífers lleugers	Productes petrolífers lleugers	
ADMINISTRACIÓ I SERVEIS PÚBLICS	Electricitat	Electricitat	Increment continu
ENLLUMENAT PÚBLIC	Electricitat	Electricitat	Estabilització
TOTAL	Carbó, fueloil i gasoil per electricitat Productes petrolífers lleugers per transport	Gasoil (per transport i generació d'energia)	Increment continu

TAULA 8.XXIII. Distribució i variació de l'energia emprada en cada sector

8.3.3.3 Consum d'energia elèctrica

Quant a l'energia elèctrica el consum per sectors és el següent:

TEP	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Increment 2000-2007 en %
Indústria	25.735	27.109	29.505	28.728	29.162	29.773	28.916	30.309	17,77
Transport	104	108	101	109	139	28	652	1.019	879,81
Sector primari	7.465	7.366	7.226	7.610	7.876	8.066	9.683	9.753	30,65
Sector residencial	116.560	124.714	138.786	152.216	162.334	173.157	173.773	179.784	54,24
Comerç i serveis	146.028	158.109	156.805	169.902	173.614	178.243	185.457	187.333	28,29
Administració i serveis públics	30.756	33.854	34.165	41.657	45.122	48.012	49.712	52.196	69,71
Enllumenat públic	7.143	7.417	7.361	7.883	7.728	7.660	8.132	8.383	17,36
	333.791	358.677	373.949	408.105	425.975	444.939	456.325	468.777	40,44

TAULA 8.XXIV. Energia elèctrica consumida per sectors

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic i GESA-ENDESA¹⁶

¹⁶ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html> i GESA per 2006 i 2007.

Al contrari del consum brut, amb una certa reducció al 2002, el consum d'electricitat no ha presentat mai cap inflexió, sempre s'incrementa.

Tots els sectors presenten increment, inclòs la indústria, tot i que mostra certes oscil·lacions. El sector industrial es manté per davall dels 30.000 tep, amb oscil·lacions que tenen a veure amb l'activitat. De fet la major variació es dona no tant en el consum d'energia elèctrica com en el consum de productes petrolífers.

El sector primari mostra un increment lleuger, però continu del seu consum elèctric. Però les majors oscil·lacions no apareixen al consum elèctric, sinó al consum de Gasoil.

Els gran consumidors d'energia elèctrica, i que també incrementen contínuament el seu consum són els sectors residencial i de serveis (comerç, turisme,...). Entre tots dos sectors, consumeixen quasi el 80% de l'electricitat.

El sector públic també mostra un increment constant, mentre que l'enllumenat públic sembla estabilitzar-se en els darrers anys, gràcies a les campanyes de la Direcció General d'Energia per millorar l'eficiència d'aquestes instal·lacions arreu dels municipis de les Illes Balears.

Els increments des del 2000 són molt importants en tots els sectors, llevat de la indústria i l'enllumenat públic. El fortíssim increment en transport es deu a les noves infraestructures de metro, tot i que el valor absolut és molt petit. A part dels transports, els increments més importants es donen al sector residencial (54%) i el de l'administració i serveis públics (69%).

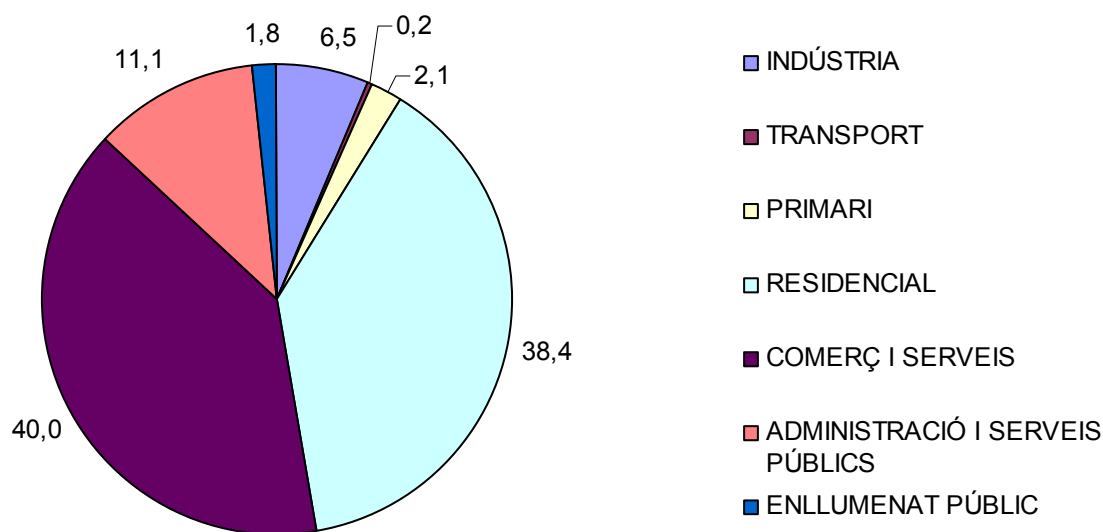
La proporció entre tots els sectors no mostra diferències en els tres darrers anys.

TEP	2005%	2006%	2007%
Indústria	6,69	6,34	6,5
Transport	0,01	0,14	0,2
Sector primari	1,81	2,12	2,1
Sector residencial	38,92	38,08	38,4
Comerç i serveis	40,06	40,64	40
Administració i serveis públics	10,79	10,89	11,1
Enllumenat públic	1,72	1,78	1,8
	100	100	100

TAULA 8.XXV. Percentatges d'energia elèctrica consumida per sectors

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic i GESA-ENDESA¹⁷

¹⁷ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html> i GESA per 2006 i 2007.



GRÀFIC 8.12. % consum energia elèctrica 2007 per sectors

8.3.3.4 Potència elèctrica demandada.

Les puntes de potència elèctrica requerida, es situen al 2005 i 2007 durant el mes de juliol i agost, coincidint amb màximes d'ocupació turística. Aquesta taula mostra la punta que forma la demanda a les Illes Balears en l'actualitat a l'estiu, més alta (per aire condicionat i activitats turístiques entre el juny i el setembre) que la d'hivern.

Punta demandada	2005 MW	2005 dia	2006 MW	2007 MW	2007 dia
Illes Balears			1216	1175	28/08
Mallorca	852,70	18/07	931	883	28/08
Menorca	107,00	10/08	115	114	14/08
Eivissa	162,00	09/08	181	168	2/08
Formentera	13,00	12/08	14	15	14/08

TAULA 8.XXVI. Punes de potència

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic i GESA-ENDESA¹⁸

A les Illes Balears, la demanda punta es va produir el 29 de juliol de 2005, a les 20h i 22h. En aquests moments les màximes demandes es produeixen al final de l'horabaixa i inicis del vespre, depenent de la temporada (entre 18:30h i 22h). Així mateix, les puntes de demanda elèctrica s'han desplaçat des de l'hivern a l'estiu, per la instal·lació generalitzada, entre d'altres, d'aire condicionat.

¹⁸ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html> i GESA per 2006 i 2007.

8.3.3.5 Consum d'energia elèctrica per municipis

No és possible calcular el consum d'energia final per a cada municipi. Les dades de consum d'energia elèctrica estan clares, ja que GESA els aporta sense més problema. Però per la resta de vectors energètics no és possible assignar els consums, ja que la seva distribució no és municipal i, a més, el consum no té per què donar-se al mateix municipi. Si es vol fer una estimació del consum energètic total per municipi, s'hauria de definir una assignació estandarditzada per a cada vector energètic: gasos líquids del petroli, gasoil i benzina, querosè per aviació,...

Quant a l'energia elèctrica per municipi, un resum de les dades d'increment són les següents:

Intervals de % increment entre 2001 i 2005	Nombre de municipis
0-10	3
10-20	15
20-30	15
30-40	16
40-50	14
50-60	
60-70	
70-80	2
Total	65

TAULA 8.XXVII. Increment d'energia elèctrica per municipis

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic i GESA-ENDESA¹⁹

Nota: Fornalutx i Sóller es comptabilitzen junts.

El promig d'increments entre 2001 i 2005 és d'un 29%, i l'increment del consum d'energia elèctrica és d'un 24%.

¹⁹ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

8.3.4 CONSUM PER PERSONA

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Consum brut	1.964.139	2.117.561	2.274.493	2.469.189	2.551.745	2.660.509	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
Consum final	1.482.065	1.575.546	1.684.735	1.833.498	1.880.241	1.918.186	1.886.847	1.978.340	2.045.245	2.147.382	2.198.737
Població	760.379	761.663	796.483	799.069	838.630	878.627	916.968	947.361	955.045	983.131	1.001.062
IPH	1.017.968	1.038.259	1.079.568	1.105.951	1.136.772	1.133.717	1.156.396	1.261.541	1.294.151	1.334.188	1.382.810
TEP consum final/resident.any	1,95	2,07	2,12	2,29	2,24	2,18	2,06	2,09	2,14	2,18	2,20
TEP consum final/IPH any	1,46	1,52	1,56	1,66	1,65	1,69	1,63	1,57	1,58	1,61	1,59
TEP consum brut/resident.any	2,58	2,78	2,86	3,09	3,04	3,03	2,88	2,94	3,01	3,07	3,10
TEP consum brut/IPH any	1,93	2,04	2,11	2,23	2,24	2,35	2,28	2,21	2,22	2,27	2,25

TAULA 8.XXVIII. Consum d'energia per persona i IPH

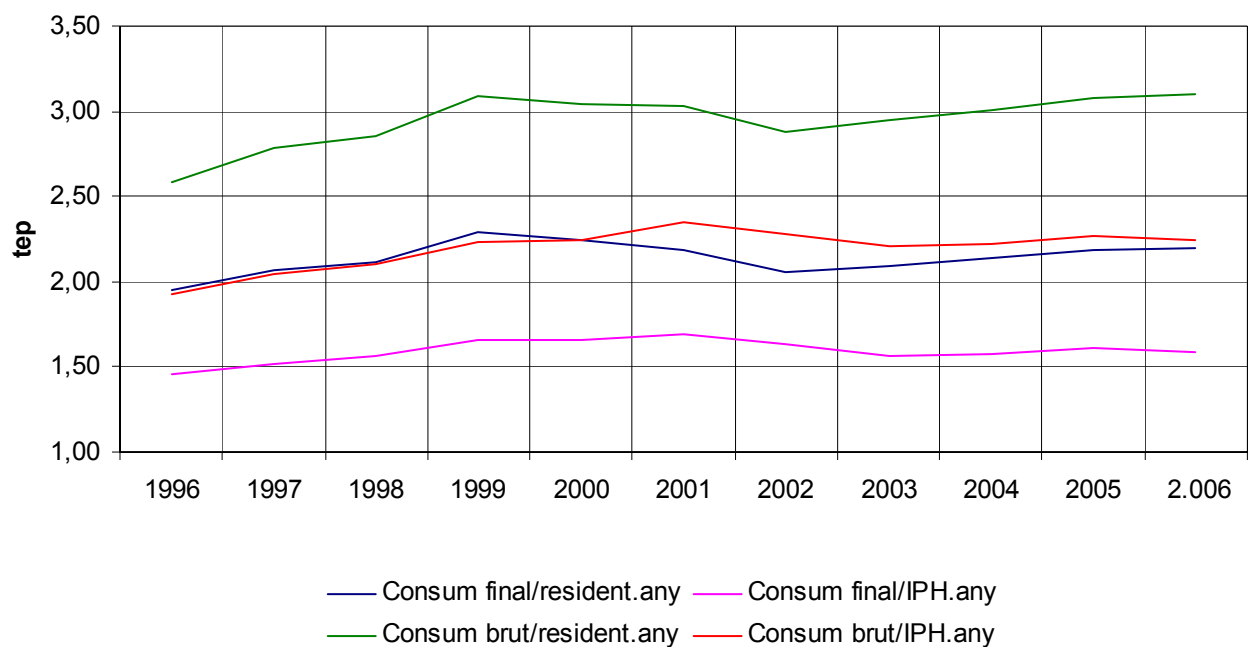
Font: Càlculs a partir de dades del Portal energètic i CITTIB per l'IPH fins 2000²⁰.

En el cas del consum, considerant només els residents el consum per persona i any (TEP/resident) va creixent però no de forma contínua. El màxim s'assoleix l'any 1999 i després minva lleugerament. A continuació aquest indicador minva i s'incrementa lleugerament. Això vol dir que, aquests darrers anys, per persona es manté, si fa no fa, un mateix consum energètic. És a dir que l'increment de consum total és més reflex de l'increment poblacional, amb tota la despesa energètica que suposa, que d'un increment del consum per persona, com a mitjana.

²⁰ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>. CITTIB per l'IPH fins 2000 (Blázquez, M., Murray, I. i J.M. Garau, 2002. El tercer boom. Indicadors de sostenibilitat del turisme de les Illes Balears 1989-1999. CITTIB. Ed. Leonard Muntaner).

Considerant l'IPH, els tep per persona i dia mostren una mateixa pauta, tot i que el valor és menor, lògicament perquè són més a repartir. A diferència del tep per resident, el consum final no minva fins arribar a l'any 2002.

En el cas del consum brut d'energia, no es produeix una davallada tan important com en el cas del consum final. El màxim per residents es produeix també l'any 1999, però només hi ha certa davallada l'any 2002 i pel 2005 es tornen a recuperar els nivells del 1999. En el cas del consum brut per IPH, aquesta davallada es produeix l'any 2003.



GRÀFIC 8.13. Consum per resident i per IPH

8.3.5 ALTRES PRESSIONS

Altres pressions molt importants que provoca el consum d'energia, tot i que no són d'aquest capítol, són les següents:

1. Contaminació atmosfèrica. La gran majoria de la contaminació atmosfèrica que es genera, amb el seu aspectes de canvi climàtic o pertorbació de la qualitat de l'aire, es produeixen degut a la generació d'energia per crema de combustibles: carbó, coc, productes petrolífers, biomassa, RSU, gasos.

2. Consum de Territori. Totes les infraestructures necessàries per generar i distribuir l'energia ocupen un territori molt important: el gas canalitzat, les xarxes de distribució d'energia, les centrals de producció... amb l'impacte sobre el sòl, la vegetació i el paisatge que això suposa. A les Illes Balears hi ha més de 7.000 km de xarxa d'alta tensió (1.164 km de 220 kV i 5.974 de 66 kV) més els cables submarins entre illes de 132 kV²¹.

²¹ El Gobierno obliga a Gesa a vender las líneas de alta tensión a Red Eléctrica. Diario de Mallorca 5/XI/2007.

8.4 RESPOSTES

Les respostes als consum d'energia i el seu constant increment es poden resumir en les següents:

- **Cobrir la demanda energètica.** Aquesta resposta és una pressió, ja que suposa la construcció de noves infraestructures i el consum de combustibles fòssils en la seva major part. Des del punt de vista ambiental, aquesta resposta incrementa les pressions en l'aspecte de consum de recursos i ocupació del territori. Entre les opcions per cobrir la demanda energètica apareix l'ús de gas natural, per substituir una gran part de l'ús actual de gasoil. Aquesta resposta suposa, en el futur, una reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics, especialment els gasos que provoquen l'efecte hivernacle. En aquest cas, es tracta d'una resposta positiva pel medi ambient, si més no en quant a l'atmosfera. Aquest punt es tracta amb més detall al capítol de Contaminació Atmosfèrica.
- **Ús i promoció d'energies renovables.**
- **Diversificació energètica**
- **Promoció de l'estalvi energètic.**

Aquest apartat es centrarà en les accions encaminades a la promoció de les energies renovables i l'estalvi energètic, que són respostes que van, en general, en la mateixa direcció que la millora del medi ambient. També es presenta informació sobre diversificació energètica que pot suposar una reducció de l'impacte sobre el medi.

La **normativa** és extensa²², però una gran part es dedica a la regulació del mercat energètic. Un altra part es refereix a la contaminació atmosfèrica i l'emissió de gasos efecte hivernacle i es tracta al capítol 2. En aquest apartat es dedica major atenció a la normativa que s'adreça a minvar el consum energètic i promoure les energies renovables.

8.4.1 PLANIFICACIÓ I NORMATIVA

8.4.1.1 Normativa europea

La Política Energètica per Europa²³ persegueix els tres objectius següents, respectant l'opció presa pels Estats membre en relació amb la combinació energètica i amb la sobirania sobre les fonts d'energia primària:

- Incrementar la seguretat del proveïment.
- Garantir la competitivitat de les economies europees i la disponibilitat d'una energia assequible.
- **Promoure la sostenibilitat ambiental i lluitar contra el canvi climàtic.**

²² Portal energètic.

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=6778>

²³ Secretaría General de Energía, 2007. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Subdirección General de Planificación Energética. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 31/07/2007.

En quant al tercer objectiu el Consell Europeu insisteix en la necessitat d'incrementar la eficiència energètica en la UE per assolir l'objectiu d'estalviar un 20% del consum d'energia de la UE en comparació als valors projectats pel 2020 (estimacions al Llibre Verd de la Comissió, sobre eficiència energètica). Els camps en què s'ha de treballar són el transport eficient, els aparells que fan servir l'energia, el comportament dels consumidors respecte l'eficiència energètica i l'estalvi energètic, la tecnologia i les innovacions en matèria d'energia i l'estalvi energètic en edificis.

Els següents objectius són vinculants:

- Assolir un percentatge del 20% d'energies renovables en el consum total d'energia a la UE per l'any 2020.
- Un 10% mínim de biocombustibles en els combustibles de transport per l'any 2020 a la UE. Els biocombustibles han de ser de producció sostenible i han d'estar disponibles comercialment.

Des del 1997, la Unió Europea dels quinze ha treballat per la consecució de l'objectiu general d'incrementar el percentatge d'energies renovables en el consum energètic fins a un 12% per l'any 2010, comparat amb el 5,2% de 1995. Per aconseguir aquest objectiu, la Comissió ha adoptat i proposat tota una sèrie de mesures que afecten no només al sector elèctric sinó que també al sector del transport, la calefacció així com a mesures per promocionar les energies renovables i l'eficiència energètica. D'aquesta manera, trobem Directives com la 2001/77/CE sobre la promoció de la electricitat produïda a partir de fonts renovables d'energia, o la Directiva 2003/30/CE sobre la promoció de biocombustibles

De les directives més recents cal destacar la Directiva 2004/8/CE relativa al foment de la cogeneració sobre la base de la demanda de calor útil en el mercat interior de l'energia i per la qual es modifica la Directiva 92/42/CEE i la Directiva 2006/32/CE, sobre la eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics i per la qual es deroga la Directiva 93/76/CEE del Consell. La primera crea un marc pel foment i el desenvolupament de la cogeneració d'alta eficiència de calor i electricitat. La segona estableix normes generals institucionals, financeres i jurídiques per eliminar els obstacles existents en el mercat i els defectes que impedeixen l'ús final eficient de l'energia; estableix recomanacions i mètodes de mesura d'eficiència i estalvi energètics, i afecta a tots els sectors de consum, especialment el sector públic. Els estats han d'establir objectius d'estalvi.

8.4.1.2 Normativa i planificació estatals

Part de la normativa estatal es dedica a definir les condicions de producció i comercialització de les energies renovables o més eficients energèticament.

- Reial Decret 2818/1998 sobre producció d'energia elèctrica per a instal·lacions assortides per recursos o fonts d'energies renovables, residus i cogeneració. Estableix incentius temporals per aquest tipus de producció d'energia i, a la vegada, la defineix en detall.
- Ordre ITC/1522/2007 per la qual s'estableix la regulació de la garantia de l'origen de l'electricitat procedent de fonts d'energia renovables i de cogeneració d'alta eficiència. L'objectiu és implantar un sistema de garantia d'origen de l'electricitat que permeti als productors d'electricitat que facin servir fonts d'energia renovables o cogeneració d'alta eficiència demostrar que l'electricitat que venen ha estat generada d'acord amb tals principis.

- Reial Decret 616/2007 sobre foment de la cogeneració. Defineix la cogeneració d'alta eficiència de calor i electricitat i crea un marc pel seu foment.
- El Reial Decret 661/2007 pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial torna a detallar el règim especial de generació d'energia elèctrica, que estructura la contribució de les energies renovables en la generació d'energia elèctrica.

La normativa estatal que directament afecta a la millora ambiental es refereix a **l'eficiència energètica**. Darrerament aquest punt s'ha regulat en tres sectors diferents: els edificis, les instal·lacions als edificis i els aparells elèctrics.

- En quant a l'estalvi als edificis s'han publicat el Reial Decret 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l' Edificació (CTE) i el Reial Decret 47/2007 pel qual s' aprova el Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció.
- Les instal·lacions tèrmiques als edificis queden afectades pel Reial Decret 1027/2007 pel qual s'aprova el reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i el Reial Decret 142/2003 pel qual es regula l'etiquetat energètic dels condicionadors d'aire d'ús domèstic.
- El Reial Decret 1369/2007, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes que fan servir energia afecta a productes que depenguin d'una font d'energia pel seu funcionament. Es pretén incrementar l'eficiència energètica i minvar la contaminació.

La planificació també té un paper molt important en les accions de foment de les energies renovables i l'eficiència energètica en l'àmbit estatal.

L'Estratègia Espanyola de Canvi Climàtic i Energia Neta proposa **reduir la intensitat energètica** en Espanya promovent les següents accions:

- Fonts d'energia renovable.
- Gestió de la demanda energètica.
- Desenvolupament de tecnologies energètiques de baixa emissió de CO₂.
- Ús de la fiscalitat i de l'estructura tarifària per estimular i reforçar els objectius generals de l'Estratègia.

L'estratègia estableix requisits d'eficiència energètica a l'enllumenat públic i als aparells d'aire condicionat. També dedica tot un apartat al transport sostenible i es compromet a elaborar una Llei de Transport Sostenible.

Els plans²⁴ que donen suport a aquests objectius són el Pla d'Energies Renovables 2005-2006 (PER), l'Estratègia d'Estalvi i Eficiència Energètica 2004-2012, el Reial Decret 661/2007 pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial i el Reial Decret 617/2007 de foment de la cogeneració.

El **Pla d'Energies Renovables 2005-2006** substitueix al de 2000-2010. El Pla d'Energies Renovables 2005-2006 (PER) aprovat pel Consell de Ministres el 25 d'agost de 2005, proposa:

²⁴ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Secretaría General de Energía Subdirección General de Planificación Energética. 31/07/2007.

- Arribar a que les energies renovables suposin el 12,1% del consum d'energia primària, d'acord amb els objectius de la Unió Europea, especialment amb l'aplicació de l'energia eòlica.
- Producció d'energia elèctrica per renovables en un 30,3%.
- Consum del 5,83% de biocarburants en el transport.

L'Estratègia d'Estalvi i Eficiència Energètica 2004-2012 aprovat pel Consell de Ministres el 28 de novembre de 2003, proposa:

- Estalvi de 7,2% de consum d'energia final d'acord amb les previsions realitzades sense l'aplicació de l'Estratègia (un 0,83% anual).
- El major estalvi serà en transport (9,1%) seguit de la indústria (4,1%).

8.4.1.3 Normativa i planificació autonòmiques

En l'àmbit autonòmic s'apliquen els següents conjunts d'accions: eficiència i estalvi energètic, planificació i subvencions o ajudes. Totes s'emmarquen en la planificació.

La principal **planificació** que s'aplica en l'actualitat és la següent:

1. Pla director sectorial d' energia 2005 (Decret 96/2005, de 23 de setembre, d'aprovació definitiva de la revisió del Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears).
2. Pla d'energies renovables 2005-2010 (Ministeri de Medi Ambient)
3. Pla d'eficiència energètica de les Illes Balears²⁵
4. Pla d'impuls a les energies renovables²⁶.

Els criteris bàsics són els següents:

- Potenciació de l'ús de les energies renovables.
- La millora de l'eficiència energètica, per tal de disminuir la intensitat energètica.
- La introducció de combustibles més nets.
- La interconnexió elèctrica entre totes les illes i d'aquestes amb la Península.
- La millora de la qualitat ambiental que els criteris anteriors duen associada.

Els plans d'actuació generals que es consideren en aquesta revisió del **Pla director sectorial energètic de les Illes Balears** s'estructuren en dos apartats:

A) Energies renovables i Eficiència energètica

Indirectament s'intenta **minvar el consum d'energia** aplicant diverses mesures com en el Reial Decret 47/2007 pel qual s' aprova el Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció o el Reial Decret 1369/2007, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes que fan servir energia afecta a productes que depenguin d'una font d'energia pel seu. El Codi Tècnic d'Edificació estableix l'obligatorietat d'instal·lar panells solars als edificis a partir del 29 de setembre de 2006²⁷. En l'àmbit autonòmic aquests esforços es reflecteixen en el Decret 2/2008, pel qual es designa l'òrgan

²⁵ <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=6779>

²⁶ <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=6779>

²⁷ La obligación de placas solares divide al sector por el encarecimiento de los pisos. Diario de Mallorca 16/X/2006.

competent en matèria de certificació energètica d'edificis de nova construcció en les Illes Balears i l'acord del Consell de Govern de dia 18 de maig de 2007, pel que s'aprova el Programa d'Implantació d'Energia Solar per a Climatització en els edificis i altres dependències de les Illes Balears o l'acord del Consell de Govern de dia 18 de maig de 2007, pel qual s'aprova el Programa d'Impuls de Vehicles Energèticament Eficients a les Illes Balears. L'Acord de Consell de Govern d'implantació de mesures d'estalvi energètic, foment de l'energia solar tèrmica i estalvi d'aigua als edificis i instal·lacions de titularitat pública de la Comunitat Autònoma Illes Balears (BOIB núm. 8 dijous 18 de gener 2001) estableix l'obligatorietat d'aplicar energia solar tèrmica i mesures d'estalvi d'aigua totes les noves construccions de l'administració autonòmica o promogudes per l'administració autonòmica. També les construccions existents han d'adaptar-se a aquestes exigències si tècnicament és possible.

L'altre eina fonamental són els **programa d'ajudes**²⁸: subvencions d'actuacions d'eficiència energètica i subvencions per al foment de les energies renovables. Les d'estalvi s'apliquen a aparells electrodomèstics, parc automobilístic, conducció eficient, serveis públics, edificis, mobilitat urbana, sector industrial i cogeneració i, finalment, aparells d'aire condicionat. Les energies renovables subvencionades són les de solar tèrmica i fotovoltaica, i renovables en general. Aquestes ajudes apareixen cada any, en gran part en el marc del Pla d'Energies Renovables del Ministeri de Medi Ambient. També existeix un Acord del Consell de Govern de 6 d'octubre de 2006, pel que s'aprova el Programa de foment de l'energia fotovoltaica a les Illes Balears.

B) Diversificació energètica i interconnexions elèctriques.

Les connexions energètiques futures que es plantegen per les Illes Balears són un cable elèctric Mallorca-Eivissa, el cable elèctric Sagunt-Mallorca i el gasoducte entre Dènia i Mallorca. Amb el cable, GESA-ENDESA perdrà el monopoli de l'energia elèctrica, però podrà vendre a la península l'excés de producció de la temporada baixa. Això pot suposar major producció elèctrica per part de les illes i, evidentment, més contaminació. L'arribada de gas natural permetrà aprofitar les avantatges de les centrals de cicle combinat de Son Reus i Cas Tresorer, dissenyades per utilitzar gas natural i ser més eficients, i no gasoil com fins ara.

En el Consell de Ministres de 12 de desembre de 2003, s'aprovà l'Addenda a la Planificació dels sectors d'electricitat i gas en relació amb les infraestructures pel proveïment energètic de les Illes Balears²⁹. Aquest document estableix les noves connexions:

- **Unificació del Sistema Elèctric Balear**, per 2007, amb la connexió dels dos subsistemes Mallorca-Menorca i Eivissa-Formentera. Aquesta darrera es reforça amb un cable submarí de 50 MW.

- **Gas natural** per demanda elèctrica i no elèctrica, amb connexió per gasoducte entre la Península i Eivissa i Mallorca. Aquest gasoducte partirà d'Oliva (València) i arribarà a Eivissa a proa de Cala Gració. Des d'aquest punt un gasoducte

²⁸

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=6779>

²⁹

<http://www.mityc.es/energia/planificacion/Planificacionelectricidadygases/Desarrollo%20de%20las%20redes%20de%20transporte%202002-2011/Paginas/addenda.aspx>

durà el gas a la ciutat d'Eivissa i d'allà a Mallorca. Entrarà en els terrenys de l'antiga central de Sant Joan de Déu. Se suposa que devia estar operatiu per 2007.

- **Interconnexió elèctrica** per l'any 2011. L'aportació serà de 300 MW, i es farà amb un enllaç monopolar amb cable de retorn. La connexió més viable és amb el nus de Vandellòs 400 KV. En l'extrem de Mallorca la connexió es farà per una futura substació de 220 KV en Santa Ponça.

La Planificació autonòmica vigent no contempla una reducció significativa del consum d'energia per l'increment d'energies renovables i per l'estalvi. Els escenaris futurs presenten diverses tendències de consum, però lligats a l'activitat econòmica, i no a la eficiència generalitzada..... En conseqüència el Pla planteja sempre un increment del consum, en totes les seves previsions, i mai una reducció, si més no fins el 2015.

8.4.2 ENERGIES RENOVABLES

Com ja s'ha indicat a l'apartat de Pressions (8.3.1.), la participació de les energies renovables en el consum energètic de les Illes Balears és molt petita. A l'any 2005 la participació va ser del 2,88% de l'energia bruta i al 2006 un 3,1%. Cert és que la proporció d'energies renovables es va incrementant més que l'increment de l'energia bruta, però a aquest ritme, que també pateix oscil·lacions, les renovables trigaran molt s anys en arribar el percentatge de 12% que és l'objectiu nacional per aquesta energia.

La revisió del Pla Energètic de les Illes Balears proposa millorar i augmentar de manera contínua l'aprofitament dels recursos energètics renovables de les Illes Balears, per contribuir a l'assoliment d'un model de desenvolupament sostenible per a les Illes Balears. **L'objectiu és triplicar l'energia produïda mitjançant energies renovables**, d'acord amb les dades de 2003, quan es va aprovar el Pla.

La capacitat de producció d'energia final procedent de fonts renovables es va situar, l'any 2003, en 85.950 tep. L'any 2006 aquesta capacitat era de 96.283tep. A inicis de 2008 hi havia 105 instal·lacions d'energies renovables, aportant a la xarxa elèctrica uns 45 MW de potència³⁰, 34 d'ells de la incineradora de RSU.

A continuació es mostra la capacitat de producció i la potència (m² en el cas d'energia solar tèrmica) pels anys 2003, 2006 (les darreres dades disponibles) i la previsió per l'any 2015 segons la planificació.

Tipus d'energia renovable	Potència 2003 (kW)	Producció 2003 (tep)	Potència 2006 (kW)	Producció (tep) 2006	Objectius Potència 2015 (kW)	Objectius producció 2015 (tep)
Solar tèrmica	64.441 m ²	4.192	73.301 m ²	4.768 (estimat)	400.000 m ² .	26.023
Solar fotovoltaica	2.382	241	3.674,91	5.748	7.300	815
Eòlica	3.737	102	4.068,17		75.000	14.218
Aprofitament de la		27.282		33.292		35.900

³⁰ Ayer fue inaugurado el nuevo complejo fotovoltaico de la finca de Son Jordi. Diario de Mallorca. 19/II/2008.

biomassa						
Valorització de R.S.U.		54.133	34.100,00	57.243		64.800
Total		85.950		101.051		141.756

TAULA 8.XXIX. Producció i potència energies renovables. Dades de 2003, 2006 i previsió 2015

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³¹.

Les dades actuals de valorització RSU i aprofitament de biomassa ja s'acosten a les previsions del Pla Energètic per l'any 2015. On hi ha moltes diferències és amb la potència d'energia solar tèrmica i fotovoltaica i eòlica, que són lluny de la potència prevista. En aquesta taula no apareix la previsió de duplicació de potència de la valorització de RSU, que ara ja està prevista, però no es contemplava al Pla Energètic.

Per altra banda, la dada de producció prevista no pareix que pugui ser un 12% de l'energia primària, llevat de que es produeixi una minva molt important de les necessitats energètiques, cosa que no sembla el cas.

Les energies renovables de les quals es tenen dades són les següents:

- Energia solar tèrmica
- Energia solar fotovoltaica
- Energia eòlica
- Biomassa
- Valorització de RSU.

Energia solar tèrmica. El producte final d'aquestes instal·lacions és, en la majoria dels casos, aigua calenta, que no passa a cap sistema energètic centralitzat. Per això aquesta energia no queda comptabilitzada en les dades que s'han exposat fins ara. La informació en aquest apartat la obté el Servei d'Energia de les subvencions que s'atorguen i dels instal·ladors. El creixement de la capacitat de producció és continu, amb fortes oscil·lacions dels aparells instal·lats cada any, depenent de les ajudes. El creixement de la capacitat de producció ha estat d'un 22% entre l'any 2001 i el 2005.

ENERGIA SOLAR: COL·LECTORS TÈRMICS			
Any	Superfície instal·lada (m²)	Superfície total instal·lada (m²)	Capacitat de producció (tep)
1983	3.497	13.213	860
1984	4.908	18.121	1.179
1985	3.477	21.598	1.405
1986	3.721	25.319	1.647
1987	3.210	28.529	1.856
1988	3.300	31.829	2.071
1989	1.009	32.838	2.136
1990	858	33.696	2.192
1991	510	34.206	2.225
1992	1.458	35.664	2.320

³¹ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

1993	2.761	38.425	2.500
1994	1.600	40.025	2.604
1995	4.300	44.325	2.883
1996	1.600	45.925	2.987
1997	3.435	49.360	3.211
1998	2.135	51.495	3.350
1999	2.366	53.861	3.504
2000	2.680	56.541	3.678
2001	1.592	58.133	3.782
2002	3.630	61.763	4.018
2003	2.678	64.441	4.192
2004	5.571	70.012	4.554
2005	622	70.634	4.595
2006	2.667	73.301	4.768

TAULA 8.XXX. Col·lectors tèrmics instal·latsFont: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³².

Energia solar fotovoltaica. El producte final d'aquestes instal·lacions és electricitat, però no sempre es connecta a la xarxa elèctrica. Només quan subministra a la xarxa elèctrica, es pot comptabilitzar l'energia produïda. Un 14% en producció de les fotovoltaïques estimades estan connectades. La resta (3.186 MWh per fotovoltaica) són sistemes aïllats i les dades són estimades. El creixement de la Potència instal·lada és continu, amb fortes oscil·lacions dels aparells instal·lats cada any, depenent d'ajudes. El creixement de la capacitat de producció ha estat d'un 124% entre l'any 2001 i el 2005.

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA		
Any	Potència instal·lada (W)	Potència total instal·lada (W)
1983	39.585	39.585
1984	27.300	66.885
1985	24.850	91.735
1986	8.480	100.215
1987	25.200	125.415
1988	16.375	141.790
1989	35.280	177.070
1990	24.745	201.815
1991	21.600	223.415
1992	64.920	288.335
1993	22.400	310.735
1994	21.020	331.755
1995	21.170	352.925
1996	40.000	392.925
1997	26.740	419.665
1998	80.633	500.298
1999	61.994	562.292
2000	300.382	862.674

³² <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

2001	522.020	1.384.694
2002	381.569	1.766.263
2003	426.096	2.192.359
2004	664.883	2.857.242
2005*	247.517	3.104.759
2006	570.153	3.674.912

TAULA 8.XXXI. Energia fotovoltaica instal·ladaFont: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³³.

A partir del 2007 s'ha iniciat una nova tendència per les energies renovables, especialment la solar fotovoltaica: la construcció de parcs solars. Per exemple a inicis de 2008 ja es va inaugurar una a Son Jordi (Mallorca) amb una potència conjunta de 1,7 MW per connectar amb la xarxa de GESA-ENDESA. El Govern està elaborant un Decret per tal de regular la instal·lació d'aquests complexos d'energies renovables³⁴. A l'octubre de 2007 hi havia unes 40 sol·licituds³⁵ i es preveu un gran creixement properament.

Energia eòlica. El producte final d'aquestes instal·lacions és electricitat, però no sempre es connecta a la xarxa elèctrica. Només quan subministra a la xarxa elèctrica, es pot comptabilitzar l'energia produïda. No totes les instal·lacions eòliques estan connectades a la xarxa elèctrica. Un 81% en producció estimada de les eòliques estan connectades. La resta (1.250 MWh) són sistemes aïllats i les dades són estimades.

El creixement de la Potència instal·lada és continu, amb fortes oscil·lacions dels aparells instal·lats cada any, depenent d'ajudes. El creixement de la capacitat de producció ha estat d'un 1.034% entre l'any 2001 i el 2005. Destaca el inici de funcionament de la central eòlica de Es Milà (Menorca) l'any 2004.

ENERGIA EÒLICA		
Any	Potència instal·lada (W)	Potència total instal·lada (W)
1997	32.137	32.137
1998	44.867	77.004
1999	64.171	141.175
2000	68.490	209.665
2001	146.239	355.904
2002	103.380	459.284
2003	78.250	537.534
2004	3.203.946	3.741.480
2005*	294.592	4.036.072
2006	32.100.000	4.068.172

TAULA 8.XXXII. Energia eòlica instal·ladaFont: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³⁶.

³³ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

³⁴ Ayer fue inaugurado el nuevo complejo fotovoltaico de la finca de Son Jordi. Diario de Mallorca. 19/II/2008.

³⁵ El Llevant alberga más de la mitad de los parques solares de Mallorca. Diario de Mallorca 3/II/2008.

³⁶ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

La **biomassa** és un 1,03% de l'energia bruta durant l'any 2005 i un 1,07% per l'any 2006. Es fa servir com a combustible d'escalfament en processos industrials i agraris. També per calefacció domèstica. Es tracta de restes de fusta, llenya, clovella d'ametlla i, sobre tot, restes de poda. No es fa servir per produir energia elèctrica.

	2005		2006		
	t	tep	t	tep	06/05 Variació en %
Fusta					
Frondoses	872	349	639	256	-26,7
Oleàcies			252	101	
Altres espècies	16	6	23	9	46,2
Total fusta	887	355	914	366	3
Llenya					
Coníferes	5.038	1.763	5.287	1.851	4,9
Frondoses	475	190	342	137	-28
Oleàcies			132	53	
Altres espècies	12	5	20	8	72,9
Total llenya	5.525	1.958	5.782	2.048	4,6
Closca d'ametlla	10.319	3.354	10.500	3.413	1,8
Podes anuals *	72.896	25.513	73.950	25.883	1,4
Serradís			3.693	1.397	
Orujo			490	185	
Total residus agrícoles		28.867		30.877	6,8
Total biomassa		31.180		33.292	6,8

TAULA 8.XXXIII. Residus forestals i agrícoles

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³⁷.

*Només un 25% de les podes anuals tenen aprofitament energètic

Poders calorífics: coníferes i podes: 3.500 kcal/kg; frondoses: 4.000 kcal/kg; closca d'ametlla: 3.250 kcal/kg

(La fusta de pi no té aprofitament energètic)

La **valorització dels residus sòlids urbans (RSU)**, que són una forma de biomassa, representa un 1,67% de l'energia bruta durant l'any 2005 i un 1,84% per l'any 2006. Es fa servir per generar energia elèctrica que s'incorpora a la xarxa. Representa el 88% de tota la energia elèctrica generada en règim especial. Les dades són a les taules 8.I. i 8.XIV. La incineradora del Consell de Mallorca a Son Reus va iniciar la producció al 1996 i al 1998 ja va arribar al seu màxim de producció, que es manté, més o menys estable al llarg dels anys, en torn als 60.000 tep, que és l'energia que es pot obtenir de la incineració d'unes 300.000 tones de residus sòlids urbans. La potència és de 34.100 kW. La seva aportació oscil·la a prop de la potència màxima de la instal·lació (fins a 60.000 tep), amb episodis en què deixa de funcionar temporalment per raons operatives.

³⁷ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

8.4.3 DIVERSIFICACIÓ ENERGÈTICA

Alguns aspectes de la diversificació energètica que es preveu en el futur poden minvar els impactes sobre el medi. Es tracta de l'arribada del gas natural a les illes i l'ús de biocombustibles per transport.

En arribar el **gas natural**, aquest es farà servir per la generació d'energia elèctrica a les centrals tèrmiques de Son Reus i Cas Tresorer a Mallorca i també substituirà l'aire propanat a les xarxes de gas canalitzat. El gas natural no conté sofre en la composició, de manera que la combustió no origina òxids de sofre, composts que són els responsables principals de les pluges àcides. Pel que fa a l'emissió dels òxids de nitrogen, la tecnologia de combustió desenvolupada per al gas natural permet disminuir la temperatura de la flama, de manera que se n'aconsegueix una reducció en relació amb la utilització d'altres combustibles. A més, la combustió del gas natural no origina partícules sòlides. Les emissions de CO₂ causades pel gas natural queden reduïdes entre un 30% i un 50%, en comparar-les amb les causades pel fuel o el carbó, respectivament. La substitució d'altres combustibles pel gas natural implica contribuir, de manera important, a la millora de la qualitat de l'aire i a la protecció del medi ambient.

Existeix una fàbrica de **biodièsel** a Mallorca (Llucmajor) (Grupo Ecológico Natural SL), amb una capacitat màxima projectada de 24.000.000 litres/any. En teoria aquest biodièsel ha de provenir de l'oli vegetal, que després del tractament, es transforma en biodièsel, d'ús com a combustible, i glicerina d'ús industrial³⁸. Inaugurada al juny de 2006 sembla que la producció estava garantida per l'ús en calderes de calefacció (50%), xarxa de benzineres (25%) i grans flotes de vehicles (25%)³⁹.

8.4.4 CAMPANYES D'ESTALVI ENERGÈTIC

Cada any es fan campanyes d'ajudes destinades a la promoció d'estalvi energètic de particulars, per a l'adquisició d'aparells electrodomèstics de classe A (frigorífics, geleres i conservadores, rentadores i rentavaixelles) per part de la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia. Les subvencions per estalvi s'apliquen a aparells electrodomèstics, parc automobilístic, conducció eficient, serveis públics, edificis (per exemple rehabilitació de l'envoltant tèrmic d'edificis ja existents o millora de les seves instal·lacions), mobilitat urbana, sector industrial i cogeneració (per exemple realització d'auditories energètiques en el sector industrial o en instal·lacions de cogeneració i per a inversions en equips, instal·lacions o sistemes auxiliars), enllumenat públic i, finalment, aparells d'aire condicionat.

Així mateix, es fan jornades d'eficiència energètica adreçades a sectors concrets.

³⁸ Fulletó: *Biodièsel a les Balears: el transport sostenible*. Conselleria de Comerç, Indústria i Energia. D'abans de l'any 2006 i http://www.sab-web.com/pia/final/boletin/residus/res_22.pdf Residus 22, Butlletí de la Conselleria de Medi Ambient per a la gestió dels residus.

³⁹ Rafael Pons inicia el comercio de un biodiesel ecológico y con coste inferior. 30/06/06 Diario de Mallorca.

8.5 INDICADORS

Indicador 8.1. Consum d'energia primària

Indicador 8.2. Variació del consum d'energia primària

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (2006)	3.106.753 tep
VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (2005-2005)	+ 2,77 %

CODI	8.1. i 8.2.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia primària o bruta consumida en les Illes Balears.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en tep, de tota la energia que entra en el sistema, la producció més les importacions.
UNITATS	8.1. tep (tones equivalents de petroli) 8.2. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.1.**

	2002	2003	2004	2005	2006
Carbons i coc de petroli	801.620	784.382	841.337	773.554	741.055
Residus sòlids urbans	54.348	54.133	59.175	50.526	57.243
Biomassa	17.346	27.282	29.022	31.180	33.292
Gasos líquuats de petroli	129.742	128.933	137.225	141.409	132.283
Prod. Petrolífers lleugers	1.347.397	1.543.560	1.546.570	1.716.436	1.843.181
Prod. Petrolífers pesants	284.908	246.789	252.907	304.486	292.355
Energia solar i eòlica	4.302	4.539	5.295	5.494	5.748
Gas natural					1.595
Consum brut	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
Increment anual (%)	-0,78	5,68	2,94	5,28	2,77

Font: Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any. La variació oscil·la bastant d'un any a un altre.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS /	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

**ORGANISMES DE
CONSULTA I
GESTIÓ
COMENTARIS**<http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca>

Indicador 8.3. Consum d'energia primària per persona**Indicador 8.4. Variació del consum d'energia primària per persona**

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA PER PERSONA (2006)	3,10 tep/HABITANT
VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA PER PERSONA (2005-2006)	+ 0,97 %

CODI	8.3. i 8.4.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia primària o bruta consumida per persona a les Illes Balears en un any.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en tep, de tota la energia que entra en el sistema, la producció més les importacions, dividit pels habitants d'acord amb el cens poblacional.
UNITATS	8.3. tep (tones equivalents de petroli)/habitant 8.4. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.4.**

	2002	2003	2004	2005	2006
Consum brut	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
Consum net	1.886.847	1.978.340	2.045.245	2.147.382	2.198.737
Població	916.968	947.361	955.045	983.131	1.001.062
IPH	1.156.396	1.261.541	1.294.151	1.334.188	1.382.810
TEP consum final/resident.any	2,06	2,09	2,14	2,18	2,20
TEP consum final/IPH any	1,63	1,57	1,58	1,61	1,59
TEP consum brut/resident.any	2,88	2,94	3,01	3,07	3,10
TEP consum brut/IPH any	2,28	2,21	2,22	2,27	2,25

Font: Elaboració pròpia a partir d'Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

Energia primària per persona			
Zona geogràfica	Valor	Any	Font d'informació
Illes Balears	3,1	2006	
Comunitat Valenciana	2,63	2006	(2)
Catalunya	3,7	2006	(2)
Espanya	6,6	2006	(2)
Espanya	3,3	2004	(1)
UE-25	3,8	2006	(3)
Promig mundial	1,8	2006	(3)
Portugal	2,5	2004	(1)
Itàlia	3,2	2004	(1)

França	4,6	2004	(1)
Malta	2,3	2004	(1)
Grècia	2,7	2004	(1)
USA	8	2004	(1)

(1) European Environment Agency, 2007. Europe's environment. The fourth assessment. 452pp.

(2) Ministerio de Medio Ambiente, 2008. Perfil Ambiental de España 2007. Informe basado en indicadores. 373pp.

(3) Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2008. Sostenibilidad en España 2007. <http://www.sostenibilidad-es.org/NR/rdonlyres/C5CEDA09-D851-40E6-ADF2-D38817A570AB/0/51Consumodeenergíaprimariaportipodecombustible.pdf>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any però a un ritme molt baix.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	

Indicador 8.5. Energia primària per tipus**ENERGIA PRIMÀRIA PER TIPUS (2006)**

Carbó + Coc 23,86 %
Productes petrolers 73%
Gas natural 0,05%
Energies renovables 3,10%

CODI	8.5.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Proporció de cada tipus d'energia en el total d'energia primària.
SISTEMA DE CàLCUL	Percentatge de participació en tep de cada tipus d'energia primària en la quantitat total d'energia primària.
UNITATS	8.5. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES

Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.1.

Combustibles sòlids	Quantitat 2005 (en tep)	Percentatge d'energia bruta al 2005	Quantitat 2006 (en tep)	Percentatge d'energia bruta al 2006
Coc + Carbó		25,59		23,86
COC	45.361	1,62	48.640	1,57
HULLA	740.763	23,97	692.415	22,29
Productes petrolífers	2.162.331	71,53	2.267.819	73,00
GLP (gasos liquats del petroli)	141.409	4,68	132.283	4,26
Lleugers:	1.716.436	56,78	1.843.181	59,33
Pesants: fueloil i lubricants	304.486	10,07	292.355	9,41
Gas natural			1.595	0,05
Energies Renovables		2,88		3,10
Valorització RSU	50.526	1,67	57.243	1,84
Biomassa	31.180	1,03	33.292	1,07
Solar i eòlica	5.494	0,18	5.748	0,19
TOTAL	3.023.086	100	3.106.753	100

Font: Elaboració pròpia a partir d'Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

%	Illes Balears 2006	Espanya 2004	UE 15	Grècia	França	Itàlia	Malta	Portugal	Turquia
Carbó i coc	23,86	16,7	14,7	31,4	5,2	7,9	0	13,4	16,3

Productes petrolers	73	50,5	39,9	57	34,7	50,9	100	61,4	40,8
Gas	0,05	14,4	23,6	6,1	14,1	33,2	0	10,5	19,6
Nuclear	0	12,5	15,6	0	42,4	0	0	0	0
Renovables	3,10	5,6	5,8	4,7	6,1	5,3	0	14	12,9
Altres		0,4	0,5	0,8	-2,5	2,7	0	0,6	0,4
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Font: AEMA, 2008. Conjunto básico de indicadores.

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment productes petrolers (especialment per transport) i energies renovables.
TENDÈNCIA DESITJADA	Increment fort energies renovables. A la UE, un 12% de l'energia primària hauria de ser renovable al 2010.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	

Indicador 8.6. Consum final d'energia per persona**Indicador 8.7. Variació del consum final d'energia per persona**

CONSUM FINAL D'ENERGIA PER PERSONA (2006)	2,20 tep/HABITANT
VARIACIÓ DEL CONSUM FINAL D'ENERGIA PER PERSONA (2005-2006)	+ 0,91 %

CODI	8.6. i 8.7.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia final consumida per persona a les Illes Balears en un any.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en tep, de tota la energia que arriba als consumidors, dividit pels habitants d'acord amb el cens poblacional.
UNITATS	8.6. tep (tones equivalents de petroli)/habitant 8.7. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.4.**

	2002	2003	2004	2005	2006
Consum brut	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
Consum net	1.886.847	1.978.340	2.045.245	2.147.382	2.198.737
Població	916.968	947.361	955.045	983.131	1.001.062
IPH	1.156.396	1.261.541	1.294.151	1.334.188	1.382.810
TEP consum final/resident.any	2,06	2,09	2,14	2,18	2,20
TEP consum final/IPH any	1,63	1,57	1,58	1,61	1,59
TEP consum brut/resident.any	2,88	2,94	3,01	3,07	3,10
TEP consum brut/IPH any	2,28	2,21	2,22	2,27	2,25

Font: Elaboració pròpia a partir d'Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

Consum final d'energia per persona			
Zona geogràfica	Valor	Any	Font d'informació
Illes Balears	2,20	2006	
Espanya	2,42	2004	(1)
Portugal	2,03	2004	(1)
Itàlia	2,51	2004	(1)
França	2,85	2004	(1)
Malta	1,17	2004	(1)
Grècia	1,93	2004	(1)
USA	5	2004	(1)

(1) European Environment Agency, 2007. Europe's environment. The fourth assessment. 452pp.

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any però a un ritme molt baix.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	

Indicador 8.8. Consum d'energia elèctrica**Indicador 8.9. Variació del consum d'energia elèctrica**

CONSUM D'ENERGIA ELÈCTRICA (2007)	545.182 tep
VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA ELÈCTRICA (2005-2006)	+ 1,62 %
VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA ELÈCTRICA (2006-2007)	+ 2,42 %

CODI	8.8. i 8.9.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia elèctrica consumida en les Illes Balears.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en tep, de tota la energia elèctrica Percentatge d'increment d'un any a un altre
UNITATS	8.8. tep (tones equivalents de petroli) 8.9. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.2.**

Evolució producció energia elèctrica	2003	2004	2005	2006	2007
Total produïda (TEP)	480.865,22	500.286,68	523.794,18	532.281,99	545.182,78
Increment total produïda (%)	9,87	4,04	4,70	1,62	2,42

Font: GESA-ENDESA (2006 i 2007) i Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any. La variació oscil·la bastant d'un any a un altre.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	GESA-ENDESA Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	

Indicador 8.10. Consum final d'energia per sectors**CONSUM FINAL D'ENERGIA PER SECTORS (2006)**

Indústria 5,9%
Transport 57,62
Agricultura i pesca 4,79
Serveis 13,86
Domèstic 14,95
Serveis públics (enllumenat) 2,89

CODI	8.10.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Proporció del consum final d'energia per sectors.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma de les dades de demanda d'energia final per a cada sector i percentatge de cada sector respecte l'energia final total.
UNITATS	Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.3.**

CONSUM FINAL en tep	2005	2005%	2006	2006%
Indústria	123.345	5,97	125.056	5,90
Transport terrestre	693.198	33,53	703.495	33,18
Aviació i marina mercant	498.093	24,09	517.971	24,43
Transport	1.191.291	57,62	1.221.465	57,62
Altres sectors				
Agricultura i pesca	98.157	4,75	101.452	4,79
Serveis	281.578	13,62	293.936	13,86
Domèstic	315.466	15,26	316.934	14,95
Serveis públics (sobre tot enllumenat)	57.793	2,8	61.194	2,89
TOTAL CONSUM FINAL	2.067.639	100	2.120.037	100

Font: Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

TENDÈNCIA OBSERVADA	No hi ha canvis entre el 2005 i el 2006.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució de la proporció de transport.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	GESA-ENDESA Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	

Indicador 8.11. Consum final d'energia en transports**Indicador 8.12. Variació del consum final d'energia en transports**

CONSUM FINAL D'ENERGIA EN TRANSPORTS (2006)	1.221.465 tep
VARIACIÓ DEL CONSUM FINAL D'ENERGIA EN TRANSPORTS (2005-2006)	+ 2,53 %

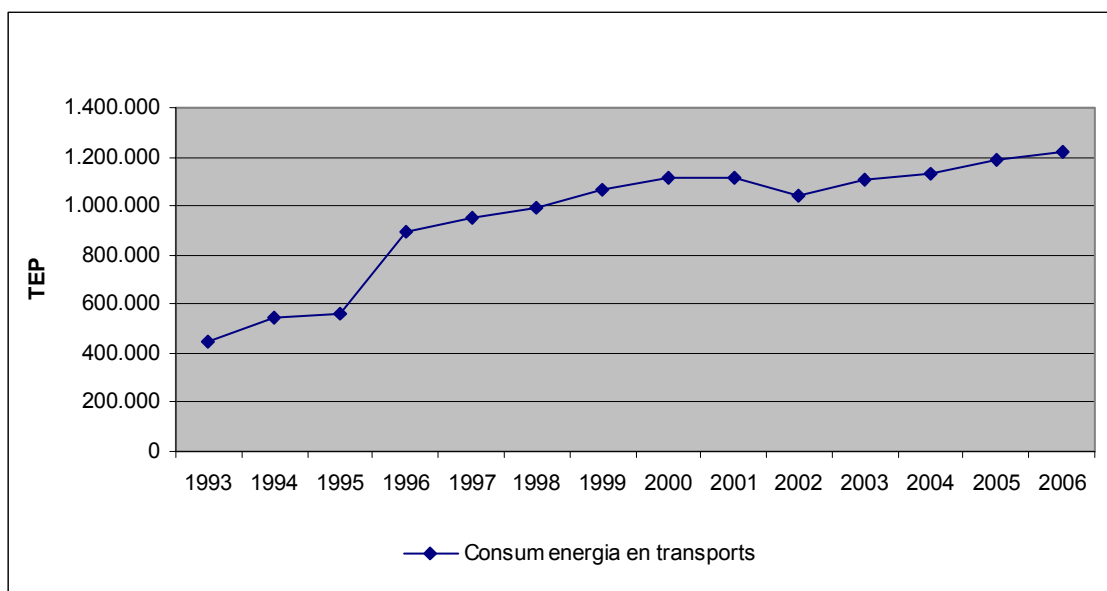
CODI	8.11. i 8.12.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia consumida en transport a les Illes Balears.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en tep, de tota la energia consumida en transports. Percentatge d'increment d'un any a un altre
UNITATS	8.11. tep (tones equivalents de petroli) 8.12. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.3.**

Evolució energia consumida en transports	2002	2003	2004	2005	2006
Total consumida (tep)	1.045.238	1.108.780	1.130.034	1.191.291	1.221.465
Increment (%)		6,08	1,92	5,42	2,53

Font: Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>



TENDÈNCIA OBSERVADA Increment any rere any. Amb davallada al 2002.

TENDÈNCIA Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.

DESITJADA	
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	

Indicador 8.13. Participació de les energies renovables**Indicador 8.14. Variació de la producció d'energies renovables****Indicador 8.15. Nivell de dependència energètica**

PARTICIPACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES (2006)	3,10 %
VARIACIÓ DE LA PRODUCCIÓ D'ENERGIES RENOVABLES (2005-2006)	+ 10,42 %
NIVELL DE DEPENDÈNCIA ENERGÈTICA	96,9 %

CODI	8.13.; 8.14. i 8.15
TIPUS	Resposta
DEFINICIÓ	Proporció d'energia produïda per mitjans renovables i autòctons.
SISTEMA DE CàLCUL	Percentatge de la suma, en tep, de tota la energia produïda amb mitjans renovables respecte l'energia primària total. Percentatge d'increment d'un any a un altre. Percentatge de l'energia primària que no és autòctona. La única energia autòctona a les Illes Balears és la renovable.
UNITATS	8.13. Percentatge 8.14. Percentatge 8.15. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.1.1. i 8.4.2.**

	2002	2003	2004	2005	2006
Energia primària (TEP)	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753
Energies renovables					
RSU	54.348	54.133	59.175	50.526	57.243
Biomassa	17.346	27.282	29.022	31.180	33.292
Energia solar i eòlica	4.302	4.539	5.295	5.494	5.748
Total renovables	75.996	85.954	93.492	87.200	96.283
% Increment	-1,37	13,10	8,77	-6,73	10,42
% Energia renovable de tota la primària	2,88	3,08	3,26	2,88	3,10
Nivell de dependència %	97,12	96,92	96,74	97,12	96,90

Font: Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M0807081137367224693&lang=CA&cont=7491#>

Participació de les energies renovables			
Zona geogràfica	Valor	Any	Font d'informació
Illes Balears	3,10	2006	
Espanya	6	2004	(1)
UE-15	5,8	2002	(2)
UE-25	5,7	2002	(2)
Portugal	15	2004	(1)
Itàlia	8	2004	(1)
França	6	2004	(1)
Malta	0	2004	(1)
Grècia	5	2004	(1)
USA	4	2004	(1)

(1) European Environment Agency, 2007. Europe's environment. The fourth assessment. 452pp.

(2) AEMA, 2008. Conjunto básico de indicadores.

Espanya té una dependència energètica del 83% (Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2008. Sostenibilidad en España 2007, <http://www.sostenibilidad-es.org/NR/rdonlyres/58DF1666-4E7D-404C-BF7D-81107324D529/0/512Dependenciaenergética.pdf>)

La Unió Europea (27 països) té una dependència energètica del 54% (2006) (Eurostat Newsrelease 98/2008. 10/VII/2008).

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any. Però el ritme de creixement és molt baix.
TENDÈNCIA DESITJADA	A la UE, un 12% de l'energia primària hauria de ser renovable al 2010.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia http://www.caib.es/govern/webs.do?coduo=294&lang=ca
COMENTARIS	Les oscil·lacions més importants són produïdes per la variació en l'energia aportada per la incineradora de RSU.