

3.3. ELS FLUXOS D'ENERGIA

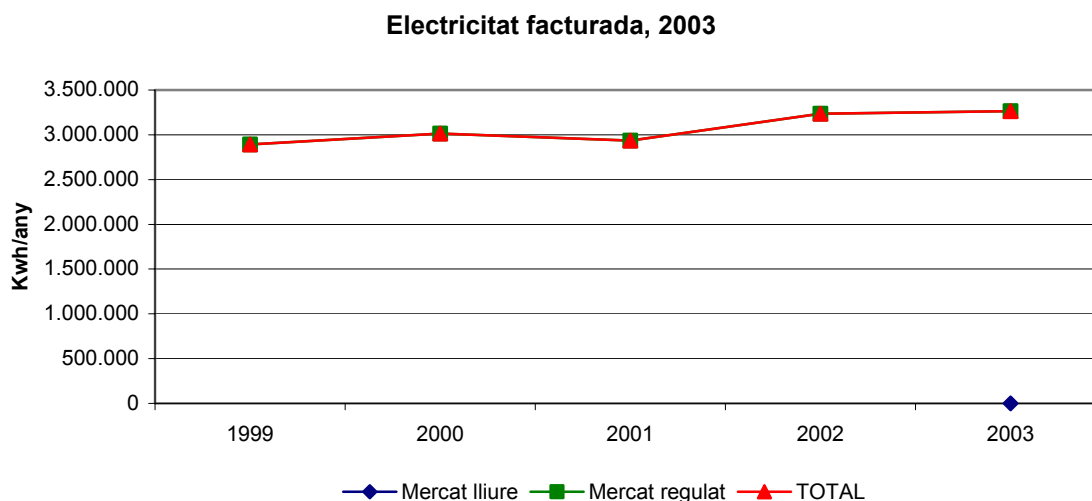
3.3.1. ENTRADES ENERGÈTIQUES

El municipi de Calders importa gairebé tota l'energia que consumeix. Els tipus d'energia que importa són: electricitat, GLP (propà i butà) i combustibles líquids (gasolines i gas-oil). Actualment el municipi no disposa de subministrament de gas natural canalitzat. Les fonts d'energia renovable són: dues minicentrals hidroelèctriques, la llenya i tres petites instal·lacions d'energia solar tèrmica.

○ ELECTRICITAT

El consum d'electricitat a Calders entre els anys 1999 i 2003 ha passat de 2.890.993 kWh (249,22 tep) a 3.265.129 kWh (281,48 tep), el que representa un augment del 12,8% en 5 anys. Aquesta variació no obstant no ha estat lineal cal destacar una disminució l'any 2000 en la que es veu el canvi de bombetes en l'enllumenat públic.

	1999	2000	2001	2002	2003
Mercat lliure					1.158
Mercat regulat	2.890.993	3.013.522	2.936.905	3.236.297	3.263.971
TOTAL	2.890.993	3.013.522	2.936.905	3.236.297	3.265.129



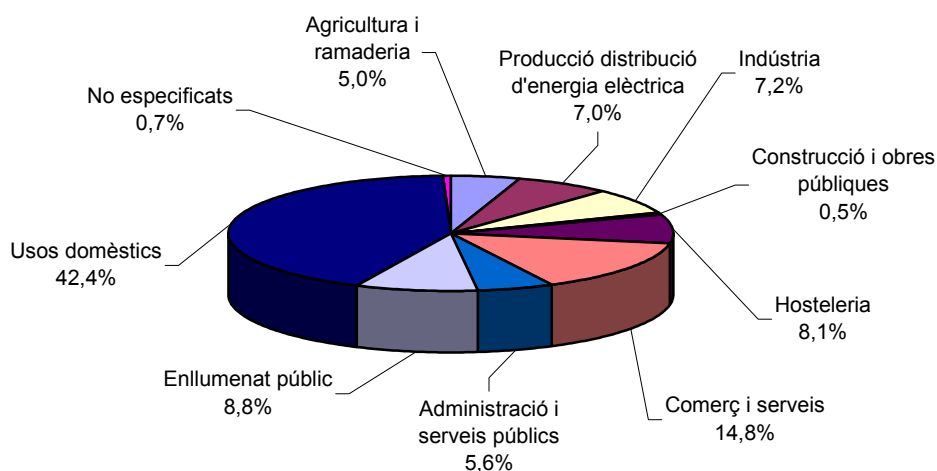
Gràfica 78. Consum d'electricitat a Calders, mercat lliure i mercat regulat (1999-2003). Font: FECSA-ENDESA

El consum d'electricitat per sectors es detalla a la següent taula:

Taula 136. Consum d'electricitat per sectors (kWh i tep). Font: FECSA-ENDESA

Sector	kWh	TEP ⁶⁰
Agricultura i ramaderia	163.958	14,13
Producció distribució d'energia elèctrica ⁶¹	227.641	19,62
Indústria	236.556	20,39
Construcció i obres públiques	15.433	1,33
Hosteleria	265.512	22,89
Comerç i serveis	481.789	41,53
Administració i serveis públics	182.243	15,71
Enllumenat públic	287.790	24,81
Usos domèstics	1.382.883	119,21
No especificats	21.324	1,84
Total	3.265.129	281,48

Consum electricitat per sectors, 2003



Gràfica 79. Consum d'electricitat per sectors, 2003. Font: FECSA-ENDESA

El consum de la indústria i l'agricultura i la ramaderia (12,2%) és inferior al consum de l'hosteleria i el comerç i serveis (22,9%). Aquest consum reafirma el fet que el sector terciari a Calders és molt més important que el primari i el secundari.

El consum públic (serveis i enllumenat públic) és del 14,4%.

La potència total contractada a Calders és de 3.666 kW.

⁶⁰ TEP: Tonelades Equivalents de Petrol. 1 TEP = 11.600 kWh

⁶¹ Correspon al consum de la subestació elèctrica.

○ COMBUSTIBLES LÍQUIDS I GASOSOS

No es disposen de dades generals de la distribució de combustibles líquids i gasosos degut a que les companyies subministradores es neguen a facilitar les dades.

Per tal de poder elaborar aquest apartat s'ha fet una extrapolació dels consums d'altres municipis dels que si que es disposava de dades. Això vol dir que les dades seran orientatives, però per ser rigorosos caldria que es pogués disposar de les dades igual que en el cas de l'electricitat.

Es considera que el consum de combustibles líquids és el següent:

Taula 137. Estimacions de consum de combustibles líquids, 2003 (tep). Font: elaboració pròpia a partir dades conegudes altres municipis

tep/any	Domèstic	Comercial i serveis	Industrial i Agrícola	Municipal	Transport	Total
Comb. Líquids	14	5	1	2	316	338

Calders no està dins la xarxa de gas natural canalitzat. Per aquesta raó l'ús de combustibles gasosos es restringeix als gasos liquats del petroli (GLP). El consum calculat per aquests combustibles és el següent:

Taula 138. Estimacions de consum de GLPs, 2003. Font: elaboració pròpia a partir dades conegudes altres municipis

tep/any	Domèstic	Comercial i serveis	Industrial i Agrícola	Municipal	Transport	Total
GLP	35	5			4,5	44,5

○ COMBUSTIBLES SÒLIDS RENOVABLES

El consum de llenya és d'unes 26 tones anuals, que corresponen a unes 11 tep. S'ha estimat que tot el consum de llenya correspon al sector domèstic per manca de dades sobre la distribució d'aquest consum.

3.3.2. CONSUMS SECTORIALS

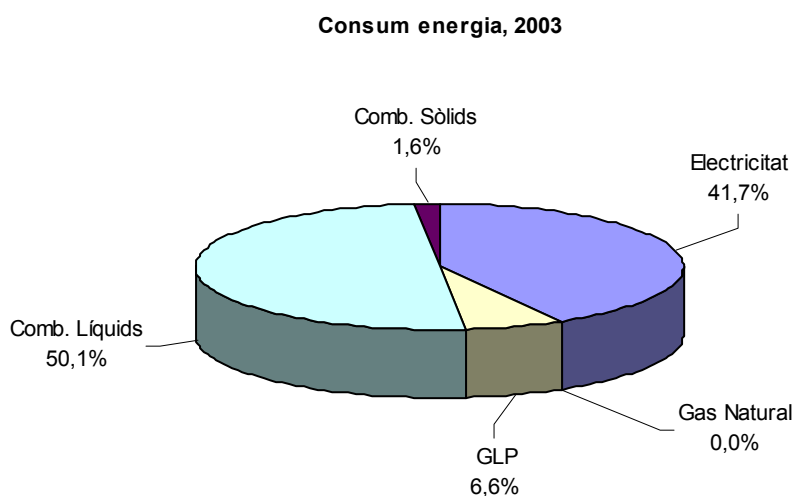
Els consums sectorials presentats en tep i percentatge són els següents. Els combustibles sòlids corresponen a llenya.

Taula 139. Distribució dels consums sectorials d'energia (tep), 2003. Font: FECSA-ENDESA i elaboració pròpia

tep/any	Domèstic	Comercial i serveis	Industrial i Agrícola	Municipal	Transport	Total
Electricitat	121,05	65,75	54,15	40,52		281,48
Gas Natural	0	0	0	0	0	0,00
GLP	35	5		4,5		44,50
Comb. Líquids	14	5	1	2	316	338,00
Comb. Sòlids	11					11,00
Total	181,05	75,75	55,15	47,02	316,00	674,98

Taula 140. Distribució percentual dels consums sectorials d'energia, 2003. Font: FECSA-ENDESA i elaboració pròpia

%	Domèstic	Comercial i serveis	Industrial i Agrícola	Municipal	Transport	Total
Electricitat	17,9	9,7	8,0	6,0	0,0	41,70
Gas Natural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
GLP	5,2	0,7	0,0	0,7	0,0	6,59
Comb. Líquids	2,1	0,7	0,1	0,3	46,8	50,08
Comb. Sòlids	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,63
Total	26,82	11,22	8,17	6,97	46,82	100,00



Gràfica 80. Consum total d'energia a Calders (en percentatges), 2003. Font: FECSA-ENDESA i elaboració pròpia

3.3.3. ANÀLISI DEL CONSUM EN DEPENDÈNCIES I SERVEIS MUNICIPALS

L'Ajuntament no fa un seguiment del consum energètic de les dependències i serveis municipals.

Les dades que s'han pogut aconseguir són les següents:

- **Consum d'electricitat**

L'any 2003 es van consumir 182.243 kWh (15,71 tep) en serveis municipals i 287.790 kWh (24,81 tep) en enllumenat públic

No hi ha dades de distribució dels consums d'electricitat entre els diferents equipaments municipals.

Respecte a l'enllumenat públic del poble, cal esmentar que l'abril de l'any 2000 la Diputació va fer un estudi d'estalvi i eficiència energètica. En aquest estudi es proposava el canvi de les làmpades de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi, les quals provoquen un efecte menor de la contaminació lumínica alhora que garanteixen un estalvi econòmic considerable.

L'estudi es resumeix a la següent taula:

Taula 141. Resum de l'Estudi d'Estalvi i Eficiència Energètica. Font: Estudi d'estalvi i eficiència energètica Calders, 2000. Àrea de Medi Ambient, Diputació de Barcelona

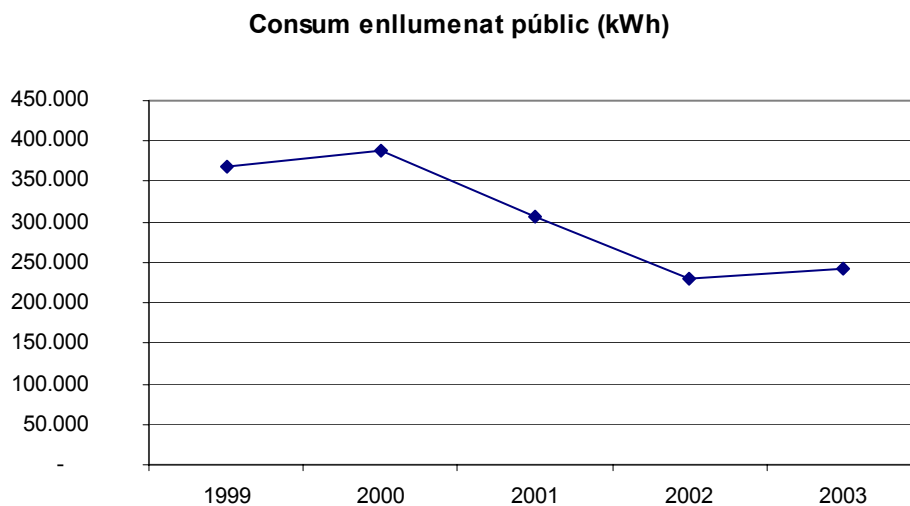
ESTAT ACTUAL	
Núm. de quadres	7
Potència instal·lada	98.805Kw
Consum d'energia	373.879 Kwh
Cost de l'energia	4.468.437 ptes (26.855,85 euros)
Cost kWh	11,95 ptes (0,072 euros)
PROPOSTES D'ACTUACIÓ	
Canvi de làmpades de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi	
Instal·lar rellotges astronòmics	
Adequar la contractació de les tarifes	
COST DE LA INVERSIÓ	6.262.100 ptes (37.635,98 euros)
ESTALVI	1.771.208 Ptes/Any (10645 Euros/any)
RETORN DE LA INVERSIÓ	3,5 anys
ESTAT PREVIST	
Núm. de quadres	7
Potència instal·lada	60.090 Kw
Consum d'energia	253.459 Kwh
Cost de l'energia	2.697.229 ptes/any (16.210,67 euros/any)
Cost kWh	10,6 ptes (0,064 euros)

Els llocs on s'han aplicat aquests canvis són:

- C/ Manresa
- Pl. Major (dins l'Ajuntament)
- C/ del Raval
- C/ Montserrat
- C/ Pica d'Estats (La Guàrdia)

- C/ Montardo (La Guàrdia)
- C/ Colònia Jorba

L'estalvi energètic aconseguït respecte el consum del 2000 va ser del 21% l'any 2001 i del 40,6% l'any 2002.



Gràfica 81. Evolució del consum elèctric en enllumenat públic, 1999-2003. Font: FECSA-ENDESA

• Combustibles líquids i gasosos

Es tenen dades del consum de propà i gas-oil en algunes dependències municipals

	Propà (Kg)	Gas-oil (l)
Ajuntament i Consultori	2.275	
Centre Cívic		1.800
Centre Cultural	1.750	
TOTAL	4.025	1.800

3.3.4. INFRAESTRUCTURES ENERGÈTIQUES

○ LÍNIES ELÈCTRIQUES

Al nucli urbà de Calders s'han detectat les següents irregularitats:

- Algunes línies de distribució elèctrica no compleixen la normativa actual degut a que tenen conductors aeris descoberts –total o parcialment- penjats a les façanes dels edificis o travessant vials⁶²
- Algunes torres elèctriques d'alta tensió⁶³ recorren molt a prop dels habitatges de la urbanització La Guàrdia
- Alguns postes de baixa tensió són de fusta
- Alguns postes de baixa tensió estan ran de calçada en algunes voreres, amb el corresponent risc de col·lisió

○ ESTACIÓ RECEPTORA

Al sud de la Ctra. N-141 (a prop de la Colònia Jorba) es va instal·lar l'any 1994 una estació receptora de FECSA i REE.

La zona està al costat de l'encreuament de les línies de 300 kV de Sentmenat a Estany Gento i de 110 kV d'Oliana a Roda de Ter. Aquesta estació permet la connexió de les dues línies.

La superfície afectada és de 7,5 ha i actualment se n'ocupa la meitat.

L'estació està fortament il·luminada perquè disposa de càmeres de seguretat, i tot i que baixen la intensitat, els veïns de la Colònia Jorba s'han queixat de la contaminació lumínica que genera.

○ ESTACIONS DE SERVEI D'HIDROCARBURS

A Calders hi ha una estació de subministrament d'hidrocarburs la qual es troba a 500 metres de les primeres cases del poble.

⁶² El Real Decret 842/2002 del 2 d'Agost 2002, publicat al BOE N° 224 del 18/9/2002, en el punt 1.1.2. Conductores desnudos de la ITC-BT-06 Redes Aéreas para distribución en Baja Tensión diu respecte als conductors sense aïllament "Su utilización tendrá carácter especial debidamente justificado, excluyendo el caso de zonas de arbolado o con peligro de incendio".

⁶³ S'utilitza la nomenclatura normativa pel terme Alta Tensió, i per tant es fa referència a tensions superiors a 1 kV.

○ EQUIPS D'AIRE CONDICIONAT

Alguns equips d'aire condicionat provoquen un impacte arquitectònic i visual important degut a la seva localització en façanes o en teulades.

○ COMPTADORS ELÈCTRICS

Alguns comptadors elèctrics s'han col·locat en les façanes dels edificis provocant en molts casos un impacte arquitectònic.

○ ANCLATGES

Algunes façanes encara tenen anclatges d'antics cables que ja no existeixen, els quals ocasionen un impacte arquitectònic innecessari.

○ FOCUS DE LLUM

Alguns del focus de llum provoquen contaminació lumínica degut a la seva orientació, o al seu disseny.

Altres focus tradicionals han estat adaptats per evitar la contaminació lumínica.

Alguns dels punts de l'enllumenat públic presenten un manteniment inadequat.

○ MINICENTRALS HIDROELÈCTRIQUES

El riu Calders ha estat aprofitat des d'antic per a usos energètics, primerament per moure molins fariners, més endavant per aprofitar la força motriu en indústries tèxtils i actualment per a la generació d'electricitat. En aquests moments hi ha els següents aprofitaments:

- Minicentral Manganell. Es tracta d'una presa i un canal d'entrada de 400 m de longitud (92 a cel obert i 308 de túnel). El canal de sortida és de 212 m. El cabal d'entrada és de 400 l/s i el salt màxim de 15 m. La potència instal·lada és de 75 kW. En compliment de la Llei de Pesca Fluvial el concessionari està obligat a deixar circular un cabal mínim de 30 l/s.
- Minicentral Bellveí/Colònia Jorba. Es tracta d'una presa que es troba a Bellveí i que a través d'un canal de 5447 m porta l'aigua fins a la Colònia Jorba. El canal de sortida és de 70 m. El cabal d'entrada és de 500 l/s i el salt màxim de 72,74 m. Té dues turbines instal·lades de 184 i 152 kW (potència total: 336 kW). En compliment de la Llei de Pesca Fluvial el concessionari està obligat a deixar circular un cabal mínim de 30 l/s.

La potència total d'energia hidroelèctrica instal·lada a Calders (411 kW) suposa l'11,2% de la potència total instal·lada al municipi (3.666 kW).

○ INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR

Al terme de Calders hi ha tres instal·lacions d'energia solar tèrmica en cases de particulars.

3.3.5. ENERGIES RENOVABLES

Les minicentrals hidroelèctriques, la llenya i les tres instal·lacions d'energia solar tèrmica en cases particulars són les úniques fonts d'energia renovable utilitzada amb certa importància actualment a Calders.

3.3.6. ACCIONS DE MILLORA ENERGÈTICA

La Diputació de Barcelona va fer un Estudi d'Estalvi i Eficiència Energètica a Calders l'any 2000. L'estudi es centra en l'enllumenat públic i els resultats s'han explicat en l'apartat d'anàlisi del consum en dependències i serveis municipals.