

Informe d'Avaluació Energètica de l'Ajuntament de La Seu d'Urgell

Data de la visita: 21/10/2013



1. Dades Bàsiques

Adreça:	Plaça dels Oms, 1
Telèfon:	973 35 00 10
Persona de contacte:	David Almazán
Ús de l'equipament:	Administratiu
Superfície construïda (m ²):	2477
Nombre d'usuaris:	-

Activitat:	L'Edifici acull serveis administratius i tècnics de l'Ajuntament de la Seu d'Urgell, les dependències de la policia i una zona d'atenció al públic.
------------	---

Regim de funcionament aproximat (hores/any):	1.838
--	-------

Tipus Edifici:	Aïllat
Any construcció:	-
Tipus de tancaments:	Alumini i fusta
Tipus de vidre:	Majoritàriament doble vidre

Manteniment:	Intern
--------------	--------

Observacions:

L'edifici de l'Ajuntament està situat al centre històric de La Seu d'Urgell, a la Plaça dels Oms, núm. 1. Es compon d'un edifici antic de tres plantes i un annex nou, amb una planta baixa i un altell. La planta baixa total ocupa una superfície d'uns 950 m²; la planta de l'edifici vell n'ocupa 467 m² i el nou, 483 m².

L'edifici té una forma irregular allargada. L'entrada de l'edifici vell se situa a la façana oest. L'entrada de l'edifici nou, que n'és la principal actualment, se situa a la façana nord. A l'edifici vell s'ubiquen els despatxos, la policia i la sala d'actes. L'edifici nou allotja zones d'atenció al públic, despatxos i sales de reunions. En aquesta zona també hi ha una altra entrada exterior de l'edifici; situada a la façana est. Totes les entrades de l'edifici disposen de doble porta. Els tancaments de la part vell són majoritàriament de fusta amb doble vidre mentre que a la part nova són d'al·lumini (sense trencament de pont tèrmic) i doble vidre.

2. Fonts energètiques

Electricitat	Si
Gas natural	
Gasoil	Si
GLP	

Biomassa	
Solar tèrmica	
Solar Fotovoltaica	
Altres:	

3. Consums energètics

Electricitat

Empresa subministradora:	Urgelense S.A.
Núm. pòlisses:	14287 / 160001 / 150001
Tarifa:	H3 /H1 /H0
Potència contractada (kW):	63/15 /5

Observacions:

El centre disposa de tres subministraments amb les característiques de contractació següents en el mercat regulat:

- Ajuntament nou (Pòlissa 14287): 63 kW, discriminació horària tipus 3
- Ajuntament vell (Pòlissa 160001): 15 kW, discriminació horària tipus 1
- Ajuntament vell Llum (Pòlissa 150001): 5 kW, discriminació horària tipus 0

Aquests subministraments permeten cobrir la demanda elèctrica que es produeix, bàsicament, en enllumenat, equips ofimàtics, fan-coils i altres aparells elèctrics d'ús divers i minoritari. A l'estiu, alimenten els equips autònoms de refrigeració .

	Any 2005	Any 2012
Consum anual d'energia activa (kWh/any)	133.216	137.623
Consum anual d'energia reactiva (kVArh/any)	-	-
Cost energètic anual (€/any)	13.736,00	21.399,83

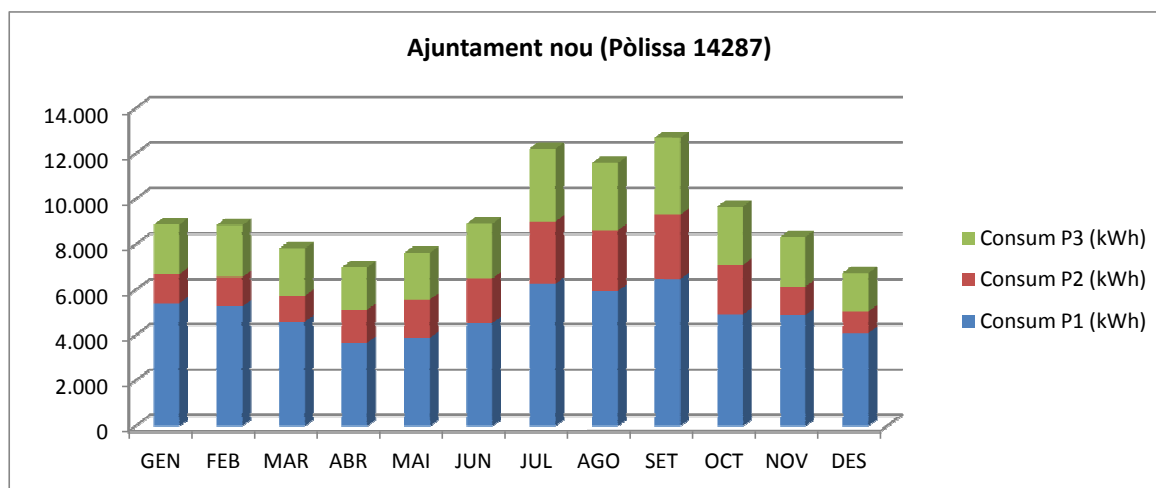
Emissions de CO2 (Tn/any)	60,08	62,07
---------------------------	-------	-------

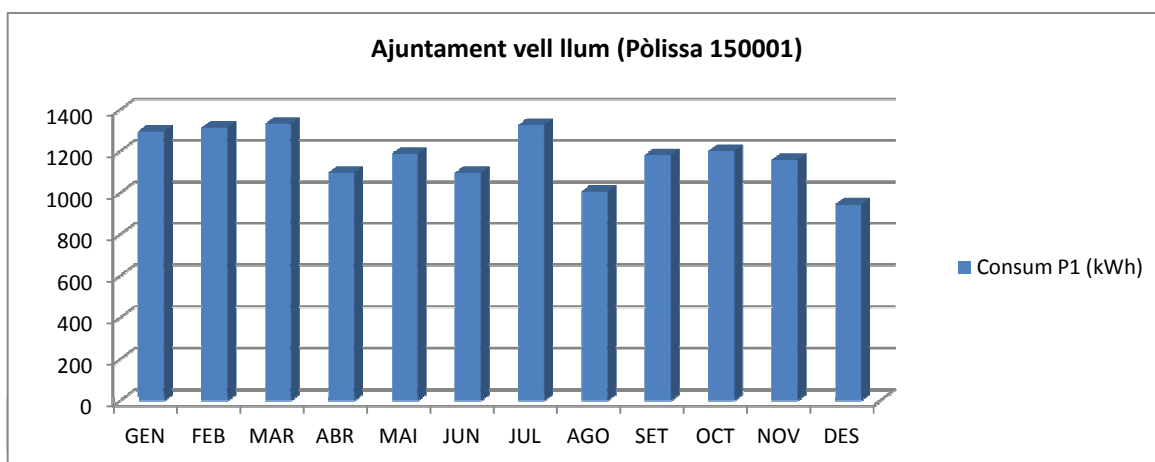
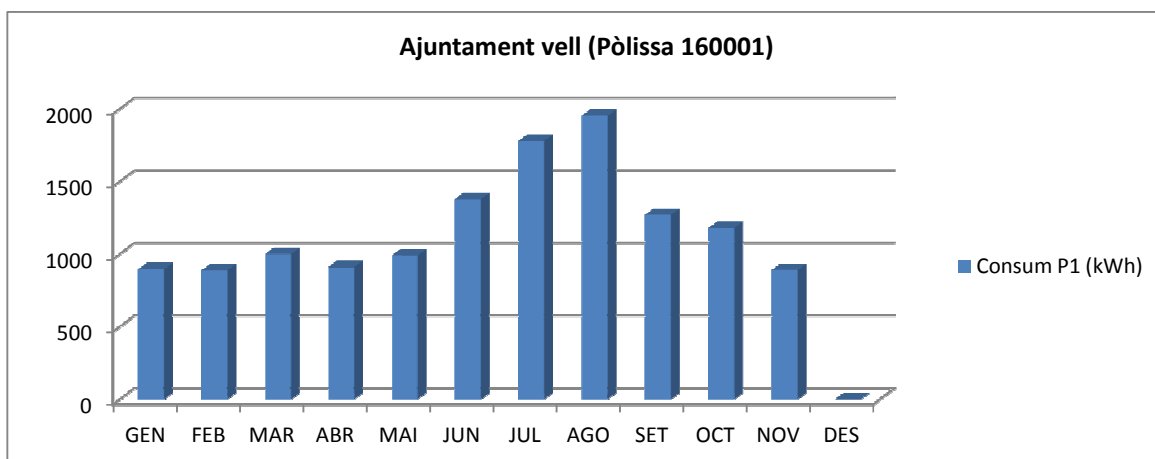
Cost específic real ¹ (€/kWh)	-	0,136
Cost específic global ² (€/kWh)	0,103	0,155

¹ Cost que no inclou els costos del terme de potència, sinó únicament els derivats del terme d'energia.

² Cost que inclou els costos totals del subministrament, exclouent l'IVA.

Distribució mensual del consum elèctric





Observacions:

Podem observar com el consum energètic de l'any 2012 s'ha mantingut més o menys constant en comparació a l'any 2005. Pel contrari, el cost global del kWh elèctric presenta un augment del 50% en comparació al 2005.

Combustible: gasoil

	Any 2005	Any 2012
Consum anual (litres/any)	19.000	14.500
Consum anual (kWhPCI/any)	192.651	147.023
Cost anual (€/any)	8.968,00	14.134,02

Emissions de CO2 (Tn/any)	51,44	39,26
---------------------------	-------	-------

Cost combustible (€/kWhPCI)	0,047	0,096
-----------------------------	-------	-------

Observacions:

Es destaca un fort augment del cost del Gasoil respecte el 2005, amb un increment del 1,04%. Per altre banda, el consum de gasoil ha estat inferior. Això pot ser degut a un lleuger augment de les temperatures exteriors l'any 2012, o bé, a les millores que s'han realitzat en els tancaments dels edificis durant els últims anys.

4. Indicadors energètics

	Energia elèctrica	Combustible: gasoil	Total
Consum anual (kWh/any)	133.216	192.651	325.867
Consum per superfície (kWh/m ²)	53,8	77,8	131,6
Consum per usuari (kWh/usuari)	-	-	-
Emissions de CO2 (Tn/any)	60,08	51,44	111,52
Emissions de CO2 per superfície (Tn/m2)	0,02	0,02	0,05
Emissions de CO2 per usuari (Tn/usuari)	-	-	-

5.Descripció dels equips consumidors

Equips elèctrics

Enllumenat :

La major part de punts de llum són tubs fluorescents amb balast convencional en la part vella, i fluorescents compactes amb balast electrònic en l'edifici nou. En alguna estança amb poca utilització hi ha bombetes incandescentes i fluorescents compactes en algun despatx. Per altre banda, es destaca la instal·lació de fluorescents LED en el passadís principal de les oficines tècniques de l'Ajuntament.

La gestió de l'enllumenat es realitza de forma manual. Es destaca la utilització de sensors de lluminositat en la part nova que regulen el flux lluminós dels fluorescents compactes així com la presència de pulsadors en la il·luminació dels lavabos.

Climatització :

A l'edifici nou es genera el fred amb una màquina refredadora d'aigua; l'aigua freda es distribueix a través de canonades i alimenta fan-coils de peu en la zona nova. L'edifici antic disposa de splits individuals en algun despatx

L'edifici antic disposa de 10 splits individuals per a la refrigeració situats en diferents despatxos i sales . Aquests representen una potència elèctrica instal·lada d'aproximadament 16 kW. El control es realitza individualment a través d'un termòstat ambient.

Existeixen dos equips climatitzadors que donen suport al vestíbul nou i a la zona soterrani.

Ventilació:

La ventilació del centre es realitza de forma natural a través de finestres.

Aigua calenta sanitària:

No hi ha aigua calenta sanitària a l'edifici.

Equips d'informàtica:

El centre disposa de 45 ordinadors, impresores/equips multifunció, a més d'altres equips informàtics.

Altres equips:

El centre també disposa dels següents equips que consumeixen energia elèctrica:

- Ascensors
- Màquines de vending
- Microones
- Cafeteres
- Neveres



Equips tèrmics

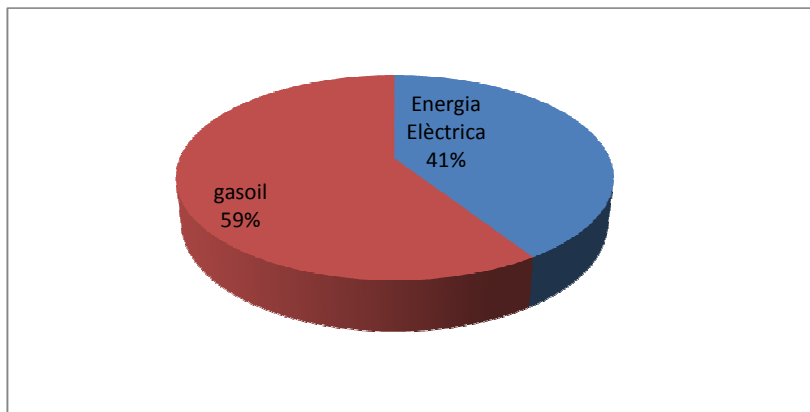
Calefacció:

El centre disposa de 2 calderes per a la producció d'aigua calenta per a calefacció. La potència total aproximada és de 200 kW.

Es disposa de diversos tipus d'emissors finals de calefacció segons la zona de l'edifici. La part vella disposa majoritàriament de radiadors. A la part nova hi trobem fancoils i terra radiant.



6. Distribució de consums de l'equipament



Observacions:

El sistema de calefacció i refrigeració està ben resolt a la part nova; a l'edifici antic el calefactat genera en molts espais sobreescalfaments deguts a les canonades sense aïllar del sistema de calefacció; en aquest sentit, es recomana el seu aïllament i posada de vàlvules termostàtiques.

És recomanable pensar en la renovació de les calderes cap a equips que utilitzin combustibles de menys impacte en emissions de GEH com la Biomassa.

Els tancaments de la part vella són de fusta amb doble vidre i cambra d'aire, en la majoria d'espais es troben ben conservats i en algunes zones de la primera planta de l'edifici vell acaben de ser renovats. Només algunes zones dits tancaments són més vells, vidres senzills i estanquitat més dubtosa els quals caldra substituir per tancaments més eficients.

En la zona nova els tancaments són metàl·lics de doble vidre i amb bona estanquitat, tot i que la fusteria emprada no trenca el pont tèrmic.

L'edifici disposa en general de força llum natural. L'enllumenat de la part nova de l'edifici està basat en fluorescents compactes amb balast electrònic que es considera apropiada. A més, hi ha sensors de lluminositat que regulen el flux. Per altre banda en l'enllumenat de l'edifici vell, basat en tubs fluorescents, es pot reduir el consum substituint el balast convencional per electrònic.

7. Propostes de millora d'estalvi i eficiència energètica i energies renovables

DESCRIPCIÓ	ESTALVI APROXIMAT			ESTALVI ECONÒMIC (€/any)	INVERSIÓ (€)	PERIODE RETORN (anys)
	ENERGÈTIC (kWh/any)	PERCENTATGE ESTALVI (%)	EMISIONS CO2 (Tn/any)			
Substitució de fluorescents convencionals per tubs amb tecnologia LED	5.655	2,0%	2,55	499	8.354	16,7
Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència	932	0,3%	0,42	125	541	4,3
Substitució de balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic	1.912	0,7%	0,86	270	2.134	7,9
Substitució de làmpades halògenes dicroiques de 50 W per làmpades LED de 10 W	920	0,3%	0,41	126	1.020	8,1
Calorifugació conductes aigua calenta	9.132	3,2%	2,40	878	800	0,9
Instal·lació de caldera de Biomassa	3.380	1,2%	39,26	8.388	42.080	5,0
Implantació d'un sistema de gestió energètica	8.540	3,0%	3,02	376	1.500	4,0
Substitució de tancaments amb vidres simples per dobles	2.107	0,7%	0,60	209	11.094	53,1
TOTAL	32.578	11,4%	49,53	10.871	67.523	

Comentaris:**Substitució de fluorescents convencionals per tubs amb tecnologia LED**

L'acció només considera els tubs fluorescents amb un règim de funcionament més elevat, excloent lluminàries de les zones de magatzem, arxiu o lavabos. S'ha evaluat la substitució de 8 lluminàries de 1x36W, 18 de 2x36W, 11 de 1x58W i 24 de 2x58W. El càlcul de la proposta inclou els costos de reposició i d'instal·lació.

Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència

Utilització de fluorescents d'alta eficiència com el Master TL-D Eco de Philips que aporten un estalvi energètic del voltant del 10%, en comparació als convencionals, gràcies als nous fòsfors especials que incorporen. El càlcul incorpora el cost de reposició i considera la substitució de 32 tubs fluorescents de 18W, 58 de 36W i 63 de 58W. Es proposa fer la substitució a mesura que els existents arribin al seu fi de vida.

Substitució de balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic

En el càlcul de l'acció s'ha considerat la substitució de balast en 8 lluminàries de 4x18W, 9 de 1x36W, 18 de 2x36W, 11 de 1x58W i 26 de 2x58W. El càlcul inclou el cost de reposició i de instal·lació. Només es consideren les lluminàries de les estances amb règim d'ús més alt.

Substitució de làmpades halògenes dicroïques de 50 W per làmpades LED de 10 W

En el càlcul de l'acció s'ha considerat la substitució de 30 lluminàries. El càlcul inclou els costos de reposició i de instal·lació.

Calorifugació conductes aigua calenta

En el càlcul de l'acció es considera de manera aproximada la calorifugació dels tubs de la zona de l'oficina tècnica

Instal·lació de caldera de biomassa

Per al càlcul de la proposta de implantació d'una caldera de biomassa es considera la substitució de les calderes actuals per una caldera de pèllet d'aproximadament 130 kW de potència.

Implantació d'un sistema de gestió energètica

La proposta considera l'estalvi energètic que es pot aconseguir a partir de realitzar un control i seguiment continu del consum del centre que permeti detectar malgastaments d'energia fruit d'un mal ús de les instal·lacions o averies. Per fer-ho, la proposta considera la instal·lació de dos subcontadors elèctrics destinats a mesurar punts de consum crítics de la instal·lació, com per exemple els equips de clima, i un cost de gestió anual de 600 €.

Substitució de tancaments amb vidres simples per dobles

Substitució dels antics tancaments de fusta i vidre simple de la part vell per tancaments d'alumini amb trencament de pont tèrmic i doble vidre. En el càlcul de la proposta es considera la substitució d'una superfície aproximada de 28 m².