



Estalvia Energia!

**Programa d'Estalvi Energètic
i Pobresa Energètica**



**Diputació de Girona
Habitatge**

**[«Com funciona l'edifici o
l'habitatge on vivim?»]**

Material didàctic de suport de l'activitat «Auditoria Energètica»

ACTIVITAT	«Auditoria energètica»
OBJECTIUS	• Aprendre a dur a terme un procés d'auditoria de manera cooperativa • Dur a terme l'auditoria a l'envolupant de l'edifici i aprendre a interpretar les dades • Relacionar els coneixements adquirits amb la situació d'una llar
DESTINATARIS	Alumnat de catorze a setze anys
RECURSOS I MATERIALS NECESSARIS	• Cinta mètrica • Brúixola • Termòmetre • Cambra termogràfica (en cas que sigui possible) Observació: es recomana fer l'activitat d'anàlisi de les característiques constructives un dia assolellat, preferiblement cap al migdia. Oportunitat complementària: es pot utilitzar un programa de full de càlcul (Excel) per a l'anàlisi de dades.
	1. <u>Metodologia de treball</u> • S'han d'analitzar els següents apartats: ○ La pell de l'edifici ○ Els llums i el consum d'electricitat ○ Els equips de calefacció i aigua calenta en cas que l'alimentació sigui elèctrica • Després es determinarà quines dades són importants i s'elaborarà una fitxa de recollida de dades. Seguidament, s'investigarà qui pot facilitar les dades necessàries. • Es presenten les dades a la resta de la classe.

**DESCRIPCIÓ DE
L'ACTIVITAT**

- Es proposa dedicar una classe a la presentació de la recollida de dades per poder debatre i intercanviar idees i dades.
- S'elaborarà un document que inclogui els deu punts forts i els deu punts dèbils de l'edifici, tenint en compte l'anàlisi duta a terme pels tres grups.

2. Guia de treball

a) Inspecció general de l'edifici

Es recolliran dades sobre el terreny i dels plànols que es puguin localitzar per poder respondre amb la màxima precisió possible als aspectes següents:

- La parcel·la i la ubicació de l'edifici
 - Orientació i mida dels elements contigus a l'edifici
 - Ombres i protecció per a l'estiu
- L'edifici
 - Superfície útil? Construïda?
 - De la parcel·la
 - De façanes
 - De solera
 - De coberta
 - De finestres
 - Color de l'envolupant?
 - Finestres
 - Tipologia (corredisses, practicables, etc.)
 - Material del marc
 - Envidrament
 - Hermeticitat
 - Tipus de construcció i estat de conservació
 - De les façanes
 - De la coberta

b) Inspecció de llums i consums d'electricitat

No hauria de comportar més d'una o dues hores i es procurarà fer-la amb l'ajuda d'algun *responsable de manteniment de l'edifici*. En aquesta inspecció ocular, s'han d'analitzar les dades següents:

- Utilització general de totes les zones de l'edifici i patrons i freqüències d'ús de les diferents àrees
- Mètode que se segueix per apagar el centre un cop se'n desocupen les estances
- Nivell d'il·luminació de les classes
- Estat de neteja de les làmpades
- Control que se segueix sobre els ordinadors i resta de màquines del centre

c) Recull d'informació sobre el consum d'electricitat

Després d'analitzar les factures d'electricitat, s'elaborarà un llistat del consum elèctric del centre durant un període de temps que ha d'incloure els mesos de l'any corresponents al període lectiu del curs anterior i els dels mesos que corresponen del curs actual.

Aquesta informació ens permetrà saber la dada del consum total mes a mes. Així podrem comprovar tant la tendència de consum en dos períodes com el consum específic del centre i avaluar la quantitat que consumim de més o de menys en comparació amb altres centres de similars característiques.

Caldrà valorar la possibilitat de les actuacions següents:

- Mesurar els lúmens a cada zona i treure làmpades de les zones que estan excessivament il·luminades.
- Substituir làmpades existents per altres de baix consum.
- Millorar l'estratègia d'encesa i apagada general dels llums del centre.
- Millorar l'estratègia d'encesa i apagada dels ordinadors i màquines del centre.
- Incloure sensors de presència per encendre i apagar llums de llocs que no estan ocupats permanentment.

d) Inspecció dels equips de calefacció i aigua calenta (només en el cas d'alimentar-se amb electricitat)

En aquest cas, la inspecció general ha d'incloure tant els equips com l'estratègia de manteniment, per la qual cosa s'haurà d'abordar de manera conjunta amb algun responsable de manteniment del centre.

La revisió que es pot realitzar de manera visual i ha d'incloure:

1. Comprovació de l'estat de l'aïllament de les canonades de distribució tant de la

calefacció com de l'aigua calenta.

2. Comprovació de fuites d'aigua en claus de pas, vàlvules i els diferents elements del circuit.
3. Comprovació del funcionament de tots els radiadors.
4. Comprovació que el circuit no té aire mitjançant l'obertura d'algun purgador i la confirmació que de seguida en surt aigua.
5. Comprovació que les estances que no estan ocupades de manera regular no tenen la calefacció engegada.
6. Comprovació dels cicles d'engegada i apagada del sistema de calefacció i del seu ajustament als períodes d'ocupació del centre.

Cal valorar la possibilitat de les actuacions següents:

- Establir un pla de manteniment regular com els que hi ha per als ascensors.
- Disposar d'un manual d'operació i manteniment que descrigui les instal·lacions del centre tal com existeixen actualment.
- Disposar d'un llibre de registre en el qual puguem comprovar el tipus de reparació o manteniment i les dates en les quals s'ha portat a terme.
- Millorar l'aïllament tèrmic de les canonades en els trams en els quals hem descobert que hi manca o que és deficient (és fàcil de comprovar, ja que, en tocar l'aïllament de la canonada, si està en bon estat s'ha de notar escalfor).
- Abaixar la temperatura dels termòstats en els punts del centre on hi pot haver un excés de temperatura bé perquè hi ha molts alumnes o simplement perquè hi ha acumulació d'energia solar.
- Tancar les persianes a la nit per evitar que les aules es refredin.
- Substituir calderes antigues per equips moderns.
- Centralitzar la producció d'aigua calenta si el centre disposa de molts termos aïllats.
- Instal·lar un equip solar tèrmic per al subministrament de les necessitats d'aigua calenta del centre.

e) Realització de l'informe

Per aconseguir portar a la pràctica alguna de les nostres anàlisis teòriques, s'haurà de tenir present algunes dades importants:

- S'ha de poder valorar la situació del centre dins el conjunt del que passa en altres

centres similars.

- Si s'ha pogut provar que es consumeix una quantitat d'energia determinada, es podrà comparar amb la mitjana dels altres centres. Per avançar en aquest aspecte, hi ha el recurs de difusió al web **www.solarizate.org**, a través de la qual els diferents centres aportaran unes dades mitjanes semblants a les nostres.
- Els resultats que s'obtinguin s'han de plasmar en un document que ha de presentar l'estat general del centre, els consums i els punts en els quals ens sembla adequat poder-hi fer alguna actuació.

Font d'informació:

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/auditories-energetiques/index.html>