



10 passos cap a l'estalvi energètic

*Programa **50/50** -
estalvi energètic compartit
a Sabadell*





Edició:



**Ajuntament
de Sabadell**



**Oficina Municipal
de l'Energia de Sabadell**

C. del Sol, 1, 3a planta

08201 Sabadell

Telèfon 93 745 33 14

oficinaenergia@ajsabadell.cat



Aquest document està subjecte a una llicència de **[Reconeixement-No
Comercial-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)**

Sabadell, 2012



Índex



1. Som un equip!



2. Cada espai té un gestor energètic



3. Què consumeix què?



4. L'ordre de l'encesa de bombetes altera el planeta!



5. A la cerca del fluorescent inútil...



6. Dibuixem l'energia!



7. Tinc fred! Tinc calor! I ara què fem?



8. I a casa, com consumim l'energia?



9. L'energia ens mou, mou-te per l'energia!



10. Avui per dinar tenim... sopa energètica!



1. Som un equip!



Si volem tenir èxit en la nostra missió d'estalviar energia al centre educatiu, hem de comptar amb un equip divers, un equip dinàmic, un equip amb molta energia!

L'equip energètic haurà de d'invertir temps i es constituirà en la comissió que vagi dinamitzant les accions, comunicui els resultats i intenti sumar la resta d'habitants del centre. A l'equip energètic, ens interessa que hi participin el màxim de col·lectius implicats en la gestió del centre, que poden ser:

- mestres (de la comissió d'Agenda 21/comissió de ciències, tecnologia, etc.)
- alumnes d'una o més classes
- conserge
- representants de l'Ajuntament o de l'administració titular de l'equipament (manteniment, sostenibilitat, etc.)
- assessor extern

Les funcions que ha de desenvolupar l'equip serien:

- escriure i/o actualitzar el pla de treball d'estalvi de centre
- organitzar i desenvolupar les accions incloses al pla de treball
- identificar punts/espais/moments del dia de consum energètic innecessaris
- difondre el projecte i els resultats entre els companys fent servir els canals existents (web, blog, tauler, etc.)
- convèncer els mestres i/o alumnes no involucrats a incloure la gestió energètica al currículum de les diverses matèries
- fer propostes de millora
- traslladar allò que s'ha après fora del centre

Hem de comptar amb el suport de la direcció del centre, ja que facilitarà l'agilitat i eficàcia de les decisions de l'equip energètic. El claustre del centre ha de conèixer i seria recomanable que aprovés la constitució de l'equip, funcions i "responsabilitats".

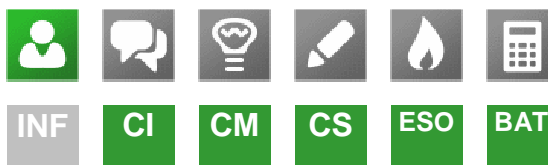
Pel que fa al funcionament, l'equip energètic es reunirà amb la periodicitat que s'estableixi (quinzenal, mensual), sempre amb la participació de les persones més afectades (alumnes, mestres, conserge) i quan sigui necessari, de les persones de les administracions, etc.

Per recordar:

1. L'equip energètic el componen membres diversos de la comunitat educativa.
2. Hem de tenir el suport de direcció i/o del claustre.
3. L'equip es reuneix de forma periòdica.
4. Les funcions són fer realitat el pla de treball, desenvolupar les accions d'estalvi i comunicar-ho a la resta de companys/es.



2. Cada espai té un gestor energètic



En moltes ocasions i per diversos motius, hi ha llums encesos en hores en què no hi ha ningú a l'aula, als passadissos o al gimnàs.

L'energia és un recurs cada cop més escàs, el preu del petroli és cada cop més alt, també la benzina i l'electricitat, i encara avui algunes guerres tenen com a fons els recursos energètics del planeta.

Per ajudar-nos a reduir el consum energètic del centre, la principal acció a emprendre, és reduir els consums innecessaris: estalviar! Per fer això ens podem ajudar de tecnologia punta, detectors de presència, sensors d'infrarojos, però no hi ha una eina més desenvolupada en tota la natura per apagar enllumenat que el nostre cervell i el nostre dit. Oi que és senzill?

El gestor energètic serà la persona encarregada de regular el consum energètic de l'aula... i haurà de:

- apujar / abaixar persianes per tal d'aprofitar la llum natural
- encendre / apagar l'enllumenat artificial quan sigui necessari
- apagar llums abans de sortir de l'aula / hores del pati / hores migdia, etc.
- tancar / obrir portes i/o finestres quan sigui necessari, per aprofitar el calor i regular la temperatura de l'aula

L'objectiu final del gestor energètic és **aportar llum artificial i/o calefacció NOMÉS ON i QUAN SIGUI NECESSARI** (on hi ha presència o perquè les condicions naturals de llum natural o temperatura interior és insuficient).

Com fer partícip els diferents alumnes de la gestió energètica?

- Valorem si integrem aquesta funció de gestió energètica en un altre càrrec.
- Farem el càrrec rotatori.
- El mestre/professor no encendrà/apagarà mai l'enllumenat i/o apujarà/abaixarà persianes, ho farà el gestor energètic, d'aquesta forma assumiran plenament la importància de la seva funció.
- Forçarem situacions límit on es pugui dur a terme un petit debat/reflexió sobre la necessitat d'aportar recursos externs (llum artificial, calefacció) quan la natura ja aporta aquests recursos.

Per recordar:

1. El gestor energètic és l'únic que pot encendre/apagar, obrir/tancar els elements de consum energètic de l'aula.
2. Farem el càrrec rotatori.
3. Generarem situacions on hi hagi debat/discussió sobre si és necessari la llum artificial o la calefacció.



3. Què consumeix què?



Amb l'ajuda d'un comptador d'endoll, podem fer un càlcul molt ràpid i molt acurat del consum energètic de cada aparell.

Podem complimentar la graella adjunta amb el consum dels diferents aparells electrodomèstics que tenim al nostre centre, apuntant el seu consum instantani i assignant un temps de consum a cada aparell per dia. Tot i que tenim idees clares respecte d'alguns aparells (el forn consumeix molt, etc.), de ben segur que trobeu sorpreses (positives i negatives) respecte del consum d'alguns aparells... Connectem i comencem?

	Aparell	Potència orientativa (W)	Potència real (W)	Nombre aparells	Hores / dia (h)	Consum diari (kWh al dia) (Potència real x nombre d'aparells x hores / 1000)	Consum anual (kWh any) (consum diari x nombre setmanes reals de curs)
Enllumenat	Bombeta de baix consum	7-32					
	Fluorescent	9-58					
	Bombeta halògena	20-500					
	Bombeta incandescent	40-200					
Audio visual	Televisor	150-400					
	Ordinador	150-300					
	DVD	80-200					
	Canó projector	60 -250					
	Pantalla digital professorat	100 - 300					
Altres	Estufa elèctrica	600 - 2500					
	Ventilador	400 - 2000					
Cuina escolar	Nevera petita	150-200					
	Congelador	1000-3000					
	Combi petit	200-425					
	Rentadora	2000-3000					
	Assecadora	2500-3000					
	Rentavaixelles	3500-10000					
	Cuina elèctrica	3500-7000					
	Forn elèctric	800-5000					
	Microones	500-1000					

I per últim, una pregunta: **quant consumeix una aula a l'any?** Quantes aules tenim?

Per recordar:
 La mitjana del cost energètic total d'un centre de primària de Sabadell és de **17.800 EUR / any.**



4. L'ordre de l'encesa de bombetes altera el planeta!



A la major part de les aules tenim dos o tres interruptors per encendre els llums.

Sempre els hem encès tots de cop, sense mirar si amb menys en tenim prou...

A vegades un interruptor encén els llums de la part de davant i l'altre els de darrere...

A vegades fins i tot un interruptor encén els llums que hi ha a prop de la finestra... Per què deu ser, això?

A vegades ni una cosa ni l'altra...

Si volem aprofitar el màxim del llum natural, en molts moments del dia i de l'any podrem fer servir només llum artificial per a les zones de la classe on no hi arriba la llum natural...

Ens podrem **ajudar del luxòmetre** per veure si amb la meitat del llum artificial tenim prou llum per escriure, dibuixar, llegir o escoltar als companys/es, etc.

Si la nostra instal·lació ens ho permet, i sabem quina zona volem il·luminar a cada moment..., **NUMERAREM els INTERRUPTORS DE CADA ESPAI DEL CENTRE** Amb un 1 i un 2, amb un símbol de les finestres (sol) i l'altre de la paret (lluna) o amb un símbol d'interrogant per al segon interruptor perquè ens preguntem cada vegada si realment cal encendre totes les llums.



Per recordar:

- **Si sortim d'una aula més de 30 segons, hem d'apagar els fluorescents.** No és veritat que els fluorescents consumeixen molt més si els encenem i apaguem en un curt període de temps.



5. A la cerca del fluorescent inútil



Avui ens vestirem d'investigadors privats!

Farem un circuit pel centre, especialment per les zones comunes... El nostre objectiu és trobar un fluorescent per persona, un fluorescent inútil!

Però... què és un fluorescent inútil? Un fluorescent inútil és el que:

- Està il·luminant una zona on no hi ha cap mena d'activitat durant tot l'any, ni tan sols gent que passa per sota.
- Està a sobre d'una finestra i la major part del dia il·lumina el sol... Això es pot fer?
- Està a sobre d'armaris, prestatgeries, arxivadors i il·lumina la pols que s'hi acumula a sobre.
- Il·lumina una zona que ja està molt il·luminada... Per comprovar això ens **ajudarem del luxòmetre** i mirarem si el llum existent amb la llum natural i la llum artificial dels altres fluorescents supera la normativa vigent. Si hi ha massa llum, podrem treure un o més fluorescents!

Hem de garantir un nivell mínim de llum a cada estança en funció de la utilitat que tingui. La normativa especifica els valors següents:

Nivell òptim de llum (valor en lux) per tipus d'estança.

	Mínim	Recomanat
Aules i laboratoris	200	500
Vestíbuls, llocs de pas	150	300
Pissarres	300	500
Aules de conferències	200	500
Gimnasos	150	300
Vestuaris, lavabos	50	100
Escales	100	150
Magatzem	100	200
Dibuix, art i treball tècnic	500	700
Menjador	100	300
Cuina	150	300

Un cop identifiquem el fluorescent que està sobreil·luminant una estança, aula, passadís del centre, ho comunicarem a l'equip energètic i aquest ho comunicarà a la direcció de l'escola per tal de que es treguin, desconnectin o apaguin de forma permanent aquests fluorescents.

Les **mesures amb el luxòmetre** s'han de fer:

- a sobre de les taules a la zona centre de la taula
- sempre a l'alçada de treball habitual de l'estança
- davant de les pantalles en aules d'informàtica
- a 1 m d'alçada en espais sense mobiliari
- mínim de 2/3 punts per espai.



6. Dibuixem l'energia!



Per fer-nos una idea dels punts de més consum i/o les claus a l'hora d'estalviar energia, necessitarem fer un **recorregut exhaustiu del centre, acompanyats de personal d'administracions involucrades i de l'assessor energètic**, i posarem sobre un **plànol o mapa de l'escola** els punts on hem de treballar...

A l'hora de fer el recorregut energètic ens fixarem en:

- zones on fa molta calor i molt fred. Solen ser les zones on hi ha queixes
- espais que s'ocupen de manera puntual, no a totes les hores (biblioteca, passadissos, sala de professorat, recepció, lavabos)
- il·luminació excessiva d'espais on no hi ha activitat
- persianes / cortines que poden millorar l'aportació de llum natural
- portes que es poden tancar / obrir per millorar la temperatura

Hem de tenir en compte que cal revisar tots els espais!

Això ho dibuixarem sobre el plànol o mapa de l'escola amb la llegenda següent:



Situació correcta o punt on hi ha una bona pràctica a destacar. S'ha d'acompanyar d'una nota explicativa



Atenció! Punt on s'ha de treballar per millorar les condicions existents. S'ha d'acompanyar d'una petita nota explicativa.



Situació a eliminar. S'ha d'acompanyar d'una petita nota explicativa.



Zona on hi ha massa temperatura, es percep molta calor. Cal apuntar hores del dia.



Zona on hi ha temperatura molt baixa, es percep molt fred. Cal apuntar les hores del dia.

Font: Basat en www.ecomapping.com



7. Tinc fred, tinc calor! I ara què fem?



L'aprofitament de la calor aportada pel Sol en les hores del dia és clau per estalviar energia, i mitjançant una sèrie de pràctiques senzilles podrem aprofitar millor els recursos energètics aportats i evitar un consum innecessari de calefacció.

1. **Abans d'obrir finestres, hem d'obrir la porta.** Farem que la calor sobrant de l'aula on ens trobem circuli cap al passadís i serà aprofitada per la resta de companys i companyes.
2. **Mantenim la calor dins l'edifici!** Els dies que fa molt de fred és important que les obertures a l'exterior (portes, finestres) estiguin obertes el mínim de temps possible. Per ventilar els espais, amb 10 minuts n'hi ha prou i a l'hora de canviar d'aules o de sortir al pati cal mantenir les portes obertes just el temps imprescindible i tancar-les després de passar la última persona.
3. En cas de trobar un espai on sistemàticament fa molta calor, si un cop obertes les portes encara hi ha un excés de temperatura, sempre que es pugui, **es pot regular l'aixeta i/o clau de pas i deixar-la a mitges.** És important no deixar-la tancada del tot perquè, si ens oblidem de tornar-la a obrir, l'endemà al matí podem tenir fred. Si tenim un gestor energètic a l'aula també pot ser l'encarregat de mirar que al final del dia les claus dels radiadors estiguin en la posició correcta per l'endemà al matí.
4. És important **no tapar ni bloquejar els radiadors amb armaris, prestatgeries i altres elements** que no deixin que l'escalfor es pugui distribuir correctament i de manera uniforme per l'espai.
5. Si disposem de termòmetre a l'aula, **hem d'acordar una temperatura consensuada entre tots.** A l'hivern, amb 20° C n'hi ha prou per tenir una temperatura de confort. A l'estiu, una temperatura de 26° C també és òptima per a l'activitat pedagògica.



8. I a casa, com consumim l'energia?



Ara us proposem traslladar els aspectes de gestió de l'energia, estalvi i eficiència a casa... **Sabeu què és el que més consumeix en l'àmbit domèstic?**

Gràfic. Distribució del consum energètic a nivell domèstic a Espanya (IDAE, 2007).

I a casa vostra?

Us engresquem a fer una enquesta energètica amb els vostres familiars, germans, pares i avis i a emplenar la fitxa adjunta com a **annex "Enquesta energètica"**, que ens permetrà tenir una idea de:

- **quantitat d'aparells** que consumeixen energia
- **tipus d'aparells** que més predominen (d'oci, a la cuina, per confort tèrmic, etc.)

Ara us proposem que feu una comparativa dins el grup/classe/centre...



	Nombre total d'aparells, equips que consumeixen electricitat	Nombre total d'aparells, equips que consumeixen gas	% aparells, equips encesos a la nit	% equips OCI	% equips CONFORT TÈRMIC	% equips NETEJA	% equips CUINA
Alumne 1							
Alumne 2							
Alumne 3							
...							
TOTAL							
Promig							

Com podem evitar que els aparells quedin encesos a la nit, o quan no som a casa?
A algú se li acut alguna idea brillant....?

Podem dir que com més gran és la casa més consumirem? I si hi viuen més persones, consumirem més?

Per saber-ne més: "L'energia a casa: segueix-li la pista!" joc interactiu.



9. L'energia ens mou, mou-te per l'energia!



Us proposem, ara que hem après molt sobre l'energia als centres educatius, que poseu en marxa una campanya de comunicació sobre tot el que heu fet, els resultats, els consells, les bones pràctiques, etc. per implicar la resta de persones que habiten al vostre centre.

1. Primer de tot, necessitarem un **eslògan amb "ganxo", i una icona, o logotip**, que identifiqui el que estem comunicant com a ENERGIA...
2. Pensarem **a qui volem dirigir-nos**, la resta de companys i companyes, els pares/mares, els mestres?
3. Podem recollir **informació numèrica, quantitativa**, o dades concretes d'interès que volem transmetre, i farem alguna gràfica, esquema o títol destacat per cridar l'atenció.
4. Hem de fer una **llista curta d'accions a potenciar**, què volem que facin les altres persones? La nostra experiència en comunicar missatges reals i que activin canvis d'hàbits... Si pensem en el que fèiem fa uns mesos i el que fem ara, segur que han canviat moltes coses...
5. Per últim, hem de decidir **com, quan i quins materials tenim per comunicar...** No ens ho oblidem dels materials "digitals" per arribar a més gent i de forma més econòmica (web, blog, etc.).

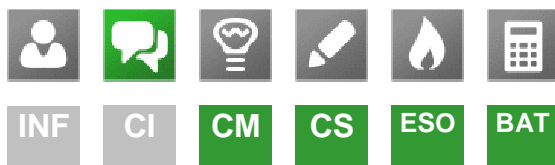


ahorra energia





10. Avui per dinar tenim... energètica!



Trobeu un **total d'onze mots relacionats amb el món energètic** endinsats en aquesta sopa de lletres temàtica. Ànims i bon profit!

Us aportem una ajuda de les paraules i conceptes que hem afegit com a ingredients a la sopa.

E	F	I	C	I	E	N	T	G	A	E
N	O	A	R	T	R	L	M	F	O	G
E	T	K	C	A	J	E	S	B	T	H
R	O	F	A	T	E	B	M	O	B	R
G	V	I	F	E	U	T	A	K	I	U
I	O	S	O	L	A	R	N	P	F	E
A	L	U	C	D	S	X	A	N	V	O
R	T	F	O	C	O	N	S	U	M	L
S	A	D	T	B	W	H	Z	L	L	I
A	I	R	O	D	A	T	P	M	O	C
M	C	N	Y	E	T	E	I	W	Z	A
P	A	J	K	G	T	A	R	I	F	A

Pistes per menjar-s'ho tot...

1. Es diu d'una bombeta que fa servir menys energia per il·luminar el mateix.
2. Energia renovable que genera el vent.
3. Aquesta energia renovable pot ser tèrmica, fotovoltaica... escalfa aigua per a la dutxa!
4. Pot ser cinètica, potencial, mecànica, tèrmica, solar, nuclear...
5. Tipus d'energia renovable que converteix la radiació solar en electricitat, fent servir uns *miralls*.
6. A casa en tenim un, normalment elèctric.
7. Protocol internacional per reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, signat el 1998.
8. Unitat de mesura de la potència elèctrica, cognom d'un enginyer, matemàtic i inventor escocès anomenat James.
9. Si estalviem, normalment diem que reduïm el ".....".
10. Es diu del preu públic que es paga per l'electricitat.
11. Ens ajuda a il·luminar, pot ser eficient, de baix consum, tipus LED, etc.



Bibliografia



Ajuntament de Sabadell, 2009. *Guia d'estalvi energètic als centres educatius*. 39 pàgines.



Ajuntament de Sabadell, 2009. *Guia de consum intel·ligent*. 20 pàgines.



Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2010. *Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable*. 179 pàgines.



Diputació de Barcelona, 2010. *Passos per aplicar la metodologia 50/50 a les escoles*. EURONET 50/50.

Webgrafia



Programa 50/50 Sabadell.

http://www.sabadell.cat/Energia/p/projecte5050_cat.asp



EURONET 50/50.

<http://www.euronet50-50.eu/index.php/index.php/cat/>



Ecomapping.

<http://www.ecomapping.com/en/presentation/portal.html>

El **50/50** és un **programa d'estalvi energètic compartit per centres educatius**, que busca la implicació de tota la comunitat educativa en l'estalvi energètic i la sensibilització per a un ús racional dels recursos.

El projecte es basa en el fet que el **50% de l'estalvi econòmic aconseguit es retorni al centre educatiu**. En el cas de l'Ajuntament de Sabadell, en forma d'ajuts en espècie o serveis equivalents econòmicament en el curs escolar posterior al centre.

