

II Marató d'estalvi energètic a l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

**Sensibilització mediambiental
en equipaments públics**

Barcelona, 21 de novembre de 2017



**Diputació
Barcelona**

#DibaOberta

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

- 1. Presentació general de la iniciativa**
- 2. Equipaments participants**
- 3. Objectius**
- 4. Fases**
- 5. Calendari**
- 6. Accions emblemàtiques i propostes**
- 7. Resultats**
- 8. Valoració**

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

1. Presentació general de la iniciativa

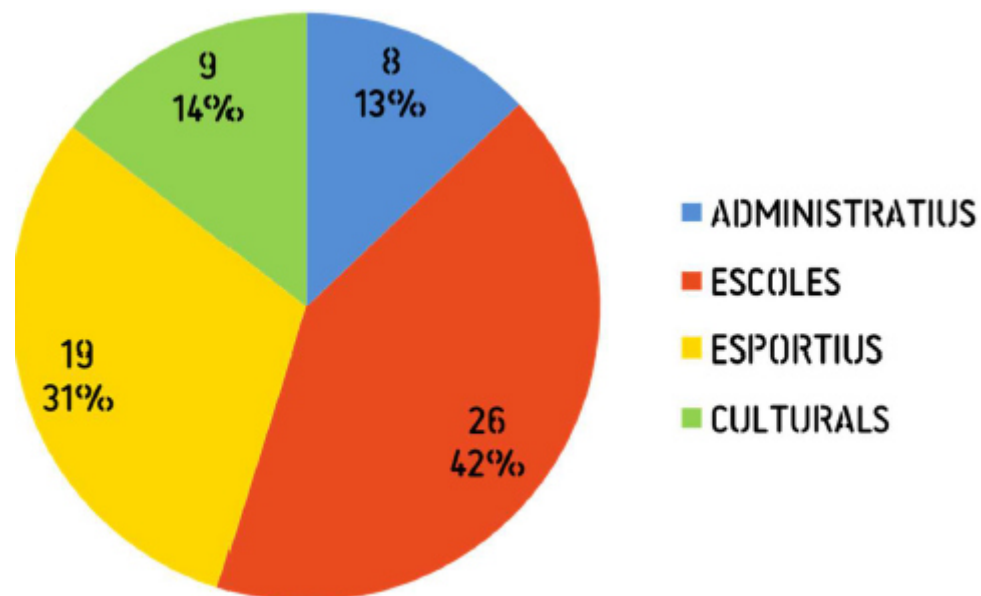
QUÈ ÉS “LA MARATÓ DE L'ESTALVI ENERGÈTIC” ?

És una campanya de sensibilització i de bones pràctiques en l'ús i el consum d'energia, que té la voluntat afegida de destinar l'estalvi econòmic aconseguit a la lluita contra la pobresa energètica.

Qui participa a la 2^a marató d'estalvi energètic?

12 ajuntaments
62 equipaments

**Estalviar energia per donar-la
als que en necessiten**



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

2. Equipaments municipals

- Casal Mirasol / Torreblanca i Casa Mònaco (3)
- Conservatori - Escola de Música (1)
- Escoles Pi d'en Xandri / Pins del Vallès i Turó de Can Mates (3)
- Pavelló Valldoreix i ZEM Jaume Tubau (2)
- Teatre Auditori (1)

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

3.Objectius

1. Reduir, durant el mes de febrer de 2017, el 10% dels consums d'aigua, electricitat i gas en els equipaments participants.
2. Destinar l'estalvi econòmic que s'hagi aconseguit a la lluita contra la pobresa energètica.

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

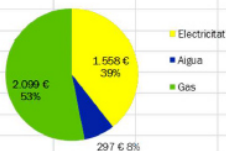
II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

4. Fases

I- Inscripció

- Dades dels equipaments i consums dels mesos de febrer dels últims 3 anys.

- Esborrany del pla o projecte de lluita contra la pobresa energètica on es preveu destinar l'estalvi econòmic que s'aconsegueixi.

Escola Pins del Vallès										ESC	
Avinguda Can Volpelleres, 51		08173 Sant Cugat del Vallès		Ajuntament		Directorat:		Tlf 935 897 812			
								a08026026@xtec.cat			
Superfície:	m2										
Alumnes:	dia										
Treballadors:					acollida: 7.30-8.45				Despesa energètica febrer 2016		
Personal neteja	persones/dia	de		extraescolar 16.30-18.00 h.							
Conserge					HORARI						
Telemesura	sí/no				Matí		Tarda				
Climatització	Nombre	Horari		Temp. Consigna		Dilluns		8:00-18:00			
Caldera							Dimarts		8:00-18:00		
Refredadora							Dimecres		8:00-18:00		
Climatitzadors							Dijous		8:00-18:00		
							Divendres		8:00-18:00		
TOTAL € febrer 2016		3.954,57 €									
Electricitat (kWh)		Aigua (m3)		Gas (kWh)							
	2.014	2.015	2.016	2.014	2.015	2.016	2.014	2.015	2.016		
Consums	12.374	13.332	13.561	267	253	186	57.389	54.761	42.398		
							4.947	4.721	3.655 m3		
Imports	2.088,85 €	2.251,02 €	1.558,04 €	358,16 €	364,82 €	297,11 €	3.480,88 €	3.217,16 €	2.099,42 €		
Preu mig	0,17	0,17	0,11	1,34	1,44	1,60	0,06	0,06	0,05 €/kWh		
							0,70	0,68	0,57 €/m3		
Consum promig 3 anys		2016		Consum promig 3 anys		2016		Consum promig 3 anys		2016	
	13.089 kWh	13.561		235 m3	186		51.516 kWh	42.398			
							4.441 m3	3.655 m3			
Proposta c/setmana											
TOTAL PROPOSAT	0 kWh		0 m3		0 m3		0 kWh				
Actuacions s/temperatura (sectoritzada, centralitzada)										Pel gràfic febrer 2016	
										Electricitat 1.558 €	
										Aigua 297 €	
										Gas 2.099 €	

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

4. Fases

II- Informació i formació:

Coneixement :responsables equipaments, grups energètics, responsables agafar lectures. • **Implicació** • **Participació** • **Transparència**

Formació: tallers, cursos i cessió aparells



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

4. Fases

III- La Marató: tot el mes de Febrer de 2017

- **Accions:** d'eficiència / accions visuals / compartides / d'acord amb els tècnics
- **Suport gràfic:** cartells bones pràctiques / sensibilització missatges pobresa energètica i consums / adhesius, GIF per pantalles o web ràdio / banners
- **Lectures/ baròmetres:** agafar les dades consums 5 cops: lectura inicial (dia 1) i cada setmana al mateix dia i mateixa hora




CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

4. Fases III- La Marató:

II MARATÓ
D'ESTALVI ENERGÈTIC
CONTRA LA POBRESA
ENERGÈTICA




CONSELLS DE BONES PRÀCTIQUES

- No deixar aixetes obertes (consum aixeta oberta: uns 12 l./min).
- Informar de possibles fuites als lavabos i aixetes de l'edifici.
- No fer servir el vàter de paperera: a més de malbaratar un recurs valuós, fem més difícil la depuració de les aigües residuals. Una descàrrega pot suposar fins a 8-10 litres d'aigua.
- Utilitzar el rentavaixelles.
- Utilitzar sistemes d'estalvi com per exemple els difusors que injecten aire o sistemes de doble descàrrega.
- Rentilitzar l'aigua. Per exemple, quan ens dubtem i esperem que l'aigua s'escalfi, la
- podem guardar en una galleda per regar plantes, per fregar o rentar, per tirar al vàter.
- Millor dutxar-se que no fer banyeres on gastem molta aigua.
- Omplir la rentadora al màxim.
- Descongelar els aliments correctament per no haver de recórrer a l'aigua calenta.
- Aprofitar l'aigua pluvial.
- Promoure jardins i piscines més ecològics.
- Sempre és millor regar a la nit i amb un sistema de reg automàtic.
- Rentilitzar les aigües residuals.

RE → M

II MARATÓ
D'ESTALVI ENERGÈTIC
CONTRA LA POBRESA
ENERGÈTICA



CONSELLS DE BONES PRÀCTIQUES

- Obrir cortines i persianes per aprofitar i facilitar l'entrada de llum natural.
- Connectar només els sectors de llum necessaris.
- Apagar els llums de l'àrea de treball quan no hi som.
- Desesdollar el mòbil quan estigui carregat.
- Apagar l'ordinador per períodes de més d'una hora sense utilització, en comptes d'utilitzar el mode en estat d'espera (Stand-by). El consum en estat d'espera dels aparells elèctrics, com ara els ordinadors o televisors, és el 15% del seu consum total.
- Avisar a manteniment si es veuen disfuncions que provoquin consum energètic.
- Evitar l'ascensor: fer salt pujant i baixant a peu per les escales enloc de fer servir l'ascensor.
- Evitar l'ús d'aparells infrautilitzats: neveres, fonts d'aigua calenta, termos elèctrics, etc.
- Informar-se de quant gasia el nostre edifici i si les mesures que s'hi prenen tenen algun efecte positiu!
- Si fem teletreball, no deixar l'equip de l'oficina encès. Si es necessita, informar-se de com fer l'apagament remot a l'acabar.
- Utilitzar telefonia per IP.
- Desendolla't durant les vacances i els caps de setmana apagar-ho tot.
- Font trucades a través de l'ordinador s'evita el consum del terminal.

RE → M

II MARATÓ
D'ESTALVI ENERGÈTIC
CONTRA LA POBRESA
ENERGÈTICA



CONSELLS DE BONES PRÀCTIQUES

- A T'estiu, la temperatura òptima és de 26°C. Cada grau de disminució de temperatura incrementa un 10% el consum d'energia.
- A l'hivern, la temperatura recomanada per obtenir confort és de 21 °C. Cada grau que augmenta la temperatura suposa un increment del 8% del consum d'energia.
- Utilitzar l'aire condicionat i calefacció només quan sigui estrictament necessari, i tancar correctament finestres i portes per evitar intercanvis de calors desfavorables quan la climatització està en funcionament.
- Avisar a manteniment si es veuen disfuncions que provoquin consum energètic.
- Evitar tapar els radiadors, així com les reixes de ventilació.
- Informar-se de quant gasia el nostre edifici i si les mesures que s'hi prenen tenen algun efecte positiu!
- Adequar la temperatura de refrigeració de les sales i servidors a 24°C com a mínim.
- Regular bé el termostat en funció del període de l'any.
- Si es té fred als peus, es pot provar d'aïllar el contacte amb el terra amb un bon calçat.
- Vestir amb rebu adient per a l'època de l'any.
- Quan s'enguigi la calefacció o l'aire condicionat cal tancar portes i finestres.
- Ventilador de ferma natural, si les temperatures exteriors (i les finestres) ho permeten.

RE → M

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

4. Fases

III- La Marató:



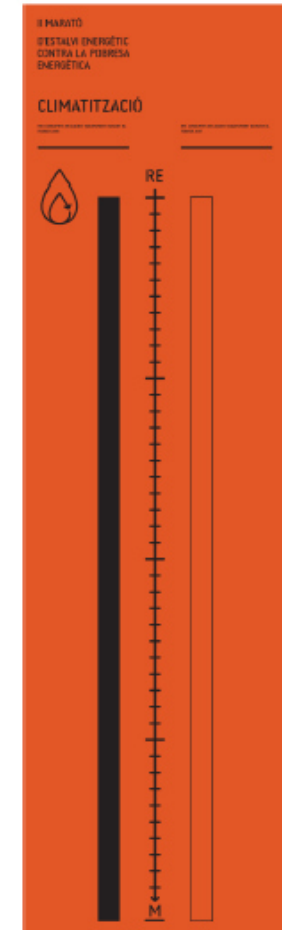
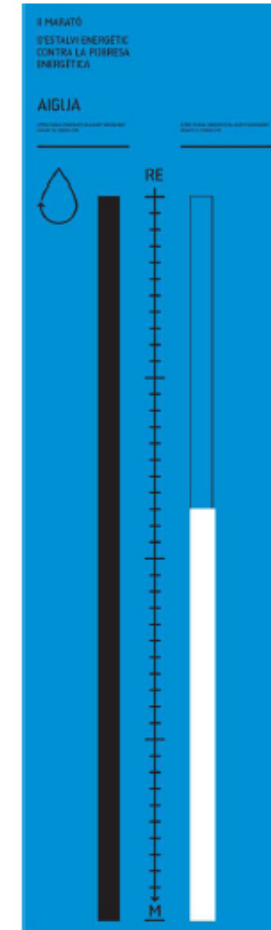
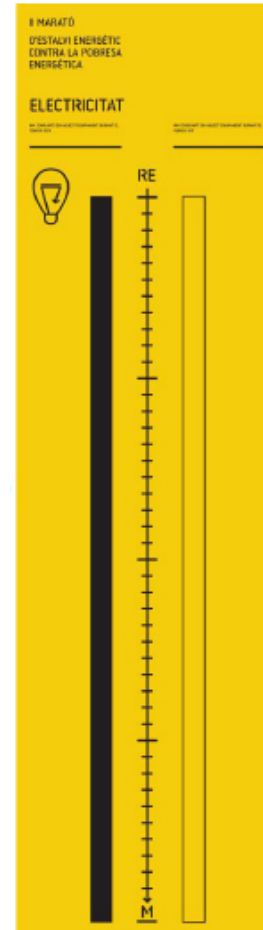
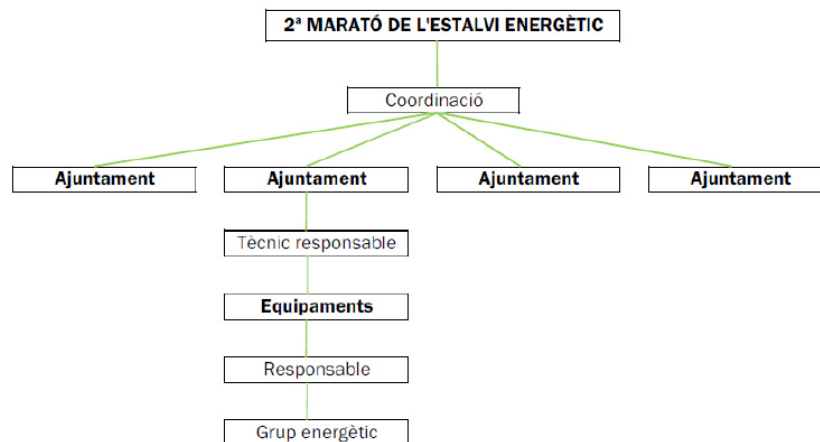
CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

4. Fases

III- La Marató:

Baròmetres: 8 de febrer pintar
pòster segons dades recollides.
També pintar els dies
15, 22 de febrer i 1 de març.



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

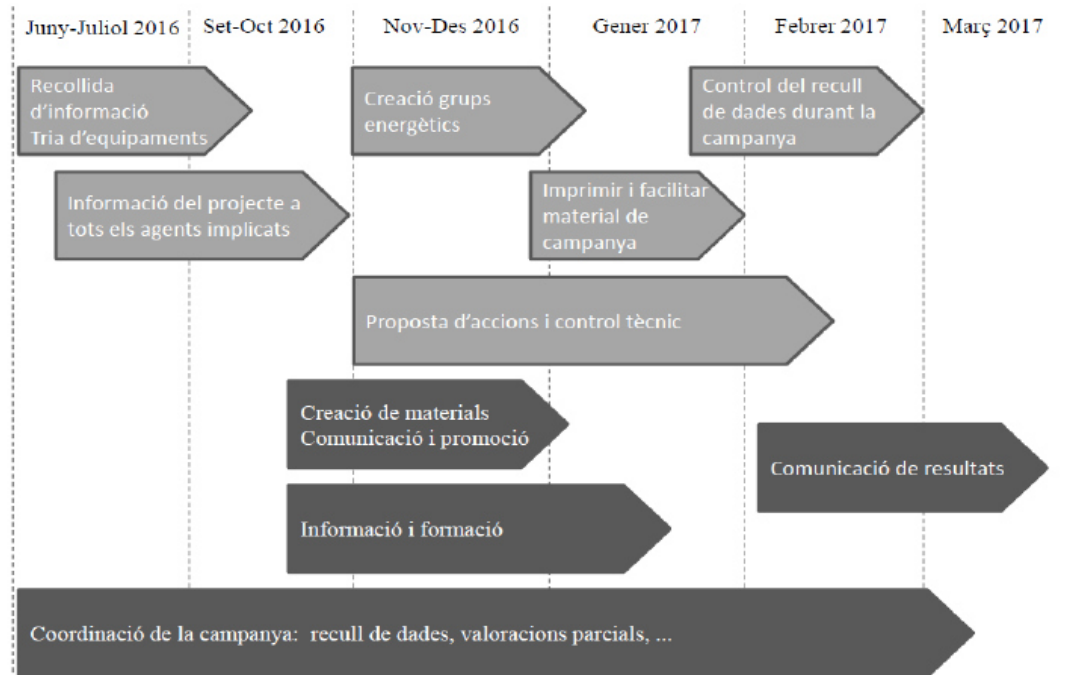
4. Fases

IV- Valoració: Valoració i concreció de destinació de l'estalvi.

- Destinar el que s'hagi aconseguit a la lluita contra la pobresa Energètica. Cal **tenir-ho previst** des de l'inici per poder disposar de l'import en el moment precís.

2ª MARATÓ DE L'ESTALVI ENERGÈTIC per a la lluita contra la pobresa energètica.

5. Calendari



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

RECOLLIDA D'INFORMACIÓ DE CADASCUN DELS CENTRES

Es realitzen diverses reunions amb els responsables i usuaris dels centres per percebre les sensacions i inquietuts dels diferents agents implicats.

- Direcció general i administrativa
- Personal de consergeria
- Personal de neteja
- Empresa de manteniment de la climatització
- Treballadors. Enquesta principals problemàtiques

Es designa 1 persona responsable de prendre les mesures setmanalment. Es dota de formació i informació dels comptadors generals.

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

REALITZACIÓ DE LA FITXA DE L'EDIFICI

Superfície	1.050,72	m2		
Superfície TOTAL	1.063,09	m2		
Usuaris	200/dia		Horari centre	Dilluns a divendres de 9:00 a 14:00 i de 16 a 23:00 Dissabte de 9:00 a 14:00 i de 16 a 22:00.
Treballadors	15			
Personal neteja	2 pers/dia		Horari Neteja	De 6 a 14 h
Responsable manteniment	Empresa Veòlia			
TELECONTROL	CLIMA	SI	ELECTRICITAT	NO



**CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC
A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT**

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

Altres observacions:

- Subministraments energètics que disposa (electricitat, aigua i gas)
- Quantes pòlisses d'electricitat (2 comptadors elèctrics)? General i emergències. Quina potencia contractada per cada subministre?
Possibilitat d'optimització i modificació de la potencia contractada actual.
- Hi ha dos termòstats un al despatx del director i un altre en una aula.
- Segons dades facilitades per l'empresa de manteniment, el consum de clima respecte al consum elèctric general d'1 edifici representa una mitjana anual del 60% el 2016, on el més d'agost és el pic més alt de consum amb més d'un 90%.

**CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC
A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT**

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

Altres observacions:

- Portes d'entrada i/o sortida que no queden ajustades
- sectorització elèctrica de la il.luminació
- Zones de llum sobredimensionades
- Monitorització equips clima. Possibilitat d'aturar en moments puntuals

Es proporcionen aparells de control elèctric les 24h per sensibilitzar als usuaris mitjançant la informació de consum diari.

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

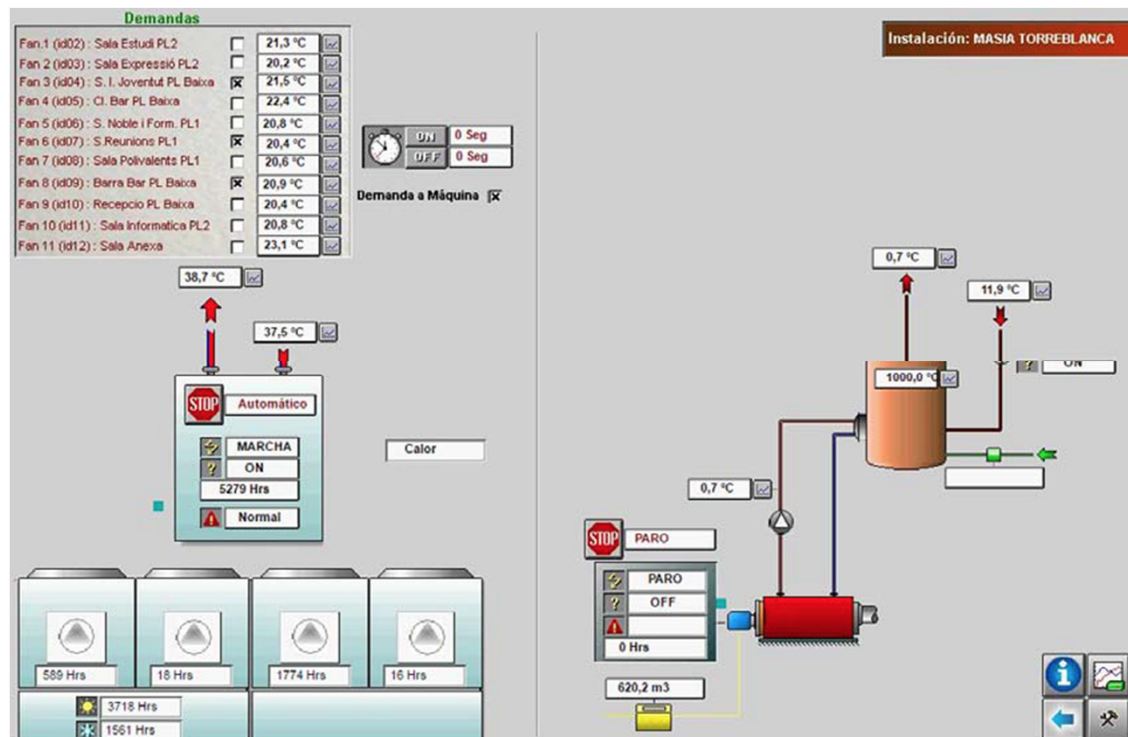
S'analitza la instal·lació de climatització

Unitat Element Marca i model	Potència tèrmica nominal (kw)		Font d'energia	Instal·lació
	CALOR	FRED		
CALDERA ROCA G100/4 DIE GAS NATURAL CALDERA ACS (Fora de servei)	44,4	0	GAS NATURAL	CALDERA ACS (Fora de servei)
P.ENFRIADORA CIATESA ILDH 1000Z ELECTRICIDAD CLIMATIZACION	300	300	ELECTRICITAT	CLIMATIZACIÓ
BOMBA ROCA PL 1045				

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

Es realitzen modificacions en els horaris de calefacció acordats amb tots els agents de l'edifici i de l'empresa que gestiona el clima:

MODO MARATÓN								MODO MARATÓN - SEMANA 20/02/2017 - 28/02/2017							
PINS DEL VALLÈS								PINS DEL VALLÈS							
Maratón: Quitado reducido de la tarde, y bajado medio grado la consigna. Horario del Domingo 13:00 - 24:00								Maratón: Paro al mediodía 3horas / empieza 1h mas tarde en modo normal / lunes a las 3:00 a.m							
ZONA NORTE								ZONA NORTE							
Modo Normal	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Modo Normal	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
22	0:00 - 17:00	4:00 - 17:00	4:00 - 17:00	4:00 - 17:00	4:00 - 17:00	-	-	22	03:00 - 12:00 15:00 - 17:00	5:00 - 12:00 15:00 - 17:00	5:00 - 12:00 15:00 - 17:00	5:00 - 12:00 15:00 - 17:00	5:00 - 12:00 15:00 - 17:00	-	-
Modo Reducido	-	-	-	-	-	-	13:00-24:00	Modo Reducido	00:00 - 02:59	00:00-04:59	00:00-04:59	00:00-04:59	00:00-04:59	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-
Maratón: Quitado reducido de la tarde, y bajado medio grado la consigna. Horario del Domingo 13:00 - 24:00								Maratón: Paro al mediodía 3horas / empieza 1h mas tarde en modo normal / lunes a las 3:00 a.m							
GIMNÀS								GIMNÀS							
Modo Normal	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Modo Normal	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
20	5:00 - 17:00	6:00 - 17:00	6:00 - 17:00	6:00 - 17:00	6:00 - 17:00	-	-	20	06:00 - 12:00 15:00 - 17:00	7:00 - 12:00 15:00 - 17:00	7:00 - 12:00 15:00 - 17:00	7:00 - 12:00 15:00 - 17:00	7:00 - 12:00 15:00 - 17:00	-	-
Modo Reducido	-	-	-	-	-	-	-	Modo Reducido	-	-	-	-	-	-	-
PROPUESTA: Empezar a las 06:00am								PROPUESTA: 6a.m el lunes demás días a las 7:00 a.m/ Paro al mediodía de 3horas							

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

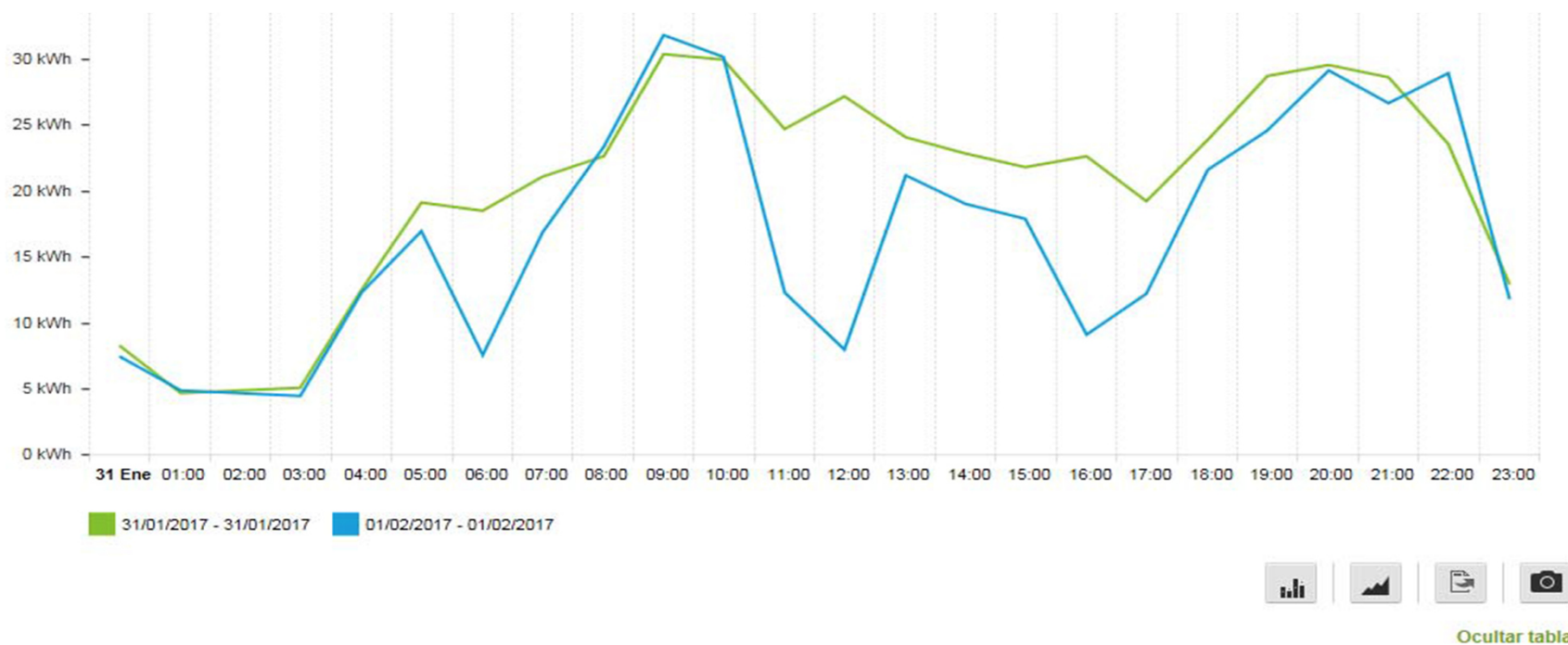
Es proporciona un aparell de control elèctric visual per sensibilitzar i promoure la informació dels consums en 24 h



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes



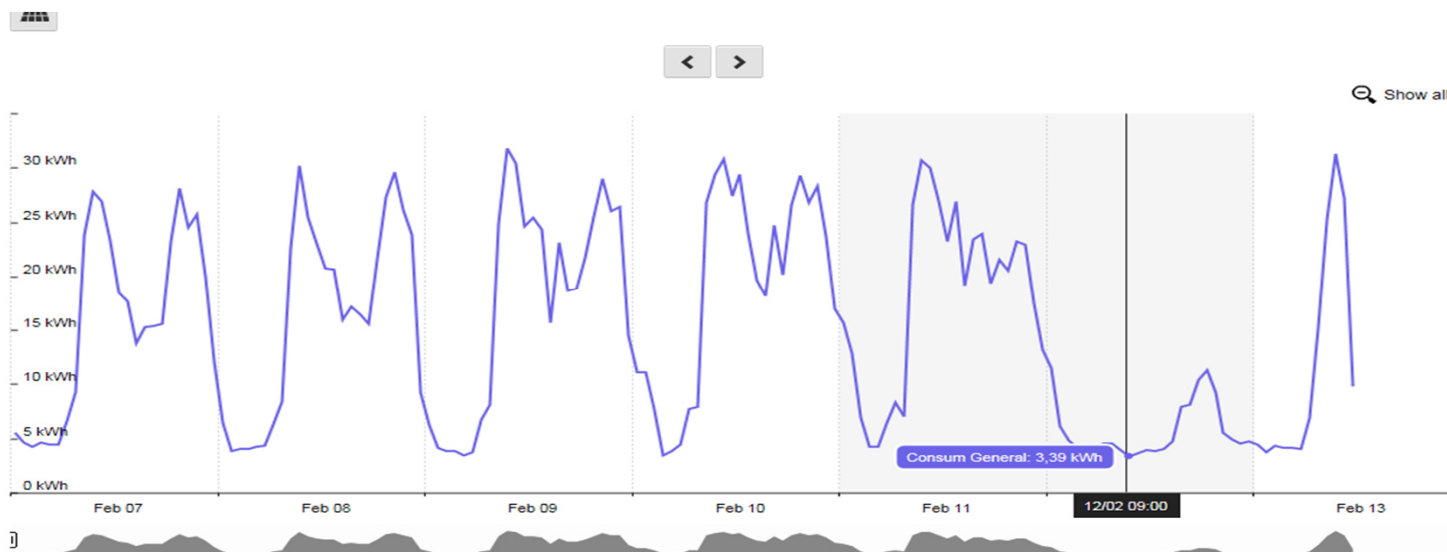
Período	Total	Diferència	Diferència [%]
31/01/2017 - 31/01/2017	487,35 kWh	-- kWh	-- %
01/02/2017 - 01/02/2017	403,55 kWh	-83,80 kWh	-17,20 %

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

Es realitza un seguiment del consum elèctric nocturn. Ens permet analitzar els vampírics.



S'observen 2 màquines vènding. Preveure temporització o millora en el consum elèctric o enllumenat de les màquines

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

6. Accions emblemàtiques i propostes

Algunes de les actuacions i propostes que cal tenir en compte:

- Estudiar més detalladament l'ús d'alguns equipaments el més d'Agost perquè s'ha detectat un pic alt de consum de clima. Cal estudiar si l'ús és adequat pel consum.
- Hi ha interès per part de molts responsables dels equipaments de tenir la possibilitat de control per parar/rearmar clima. Actualment no disposen de cap tipus d'accés. S'ha consultat a l'empresa de manteniment i és viable.
- Amb sistemes de calefacció gas-aigua estudiar la possibilitat d'instal·lar vàlvules termostàtiques a on no n'hi ha i estudiar la possibilitat de fixar els màxims i mínims.
- Seria interessant incrementar diferents sondes en una mateixa planta, diferents ubicacions amb mitjana, per reduir les diferències de temperatura.

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC
A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

7. Resultats

Durant tot el mes de febrer 10 equipaments van participar en la Marató de l'Estalvi Energètic per a la lluita contra la pobresa energètica

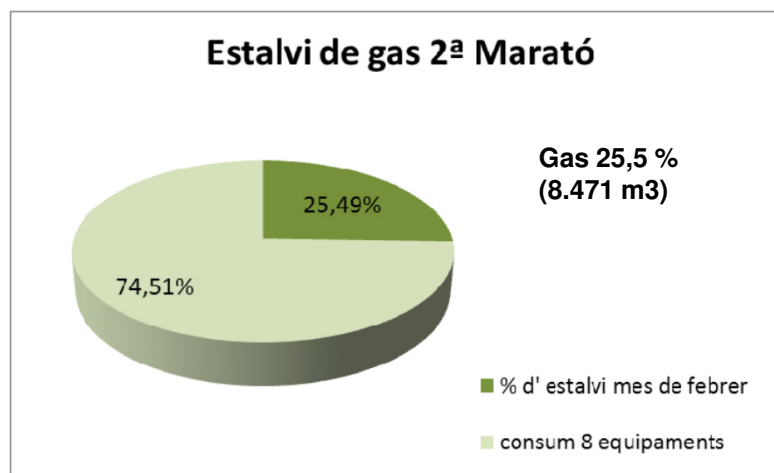
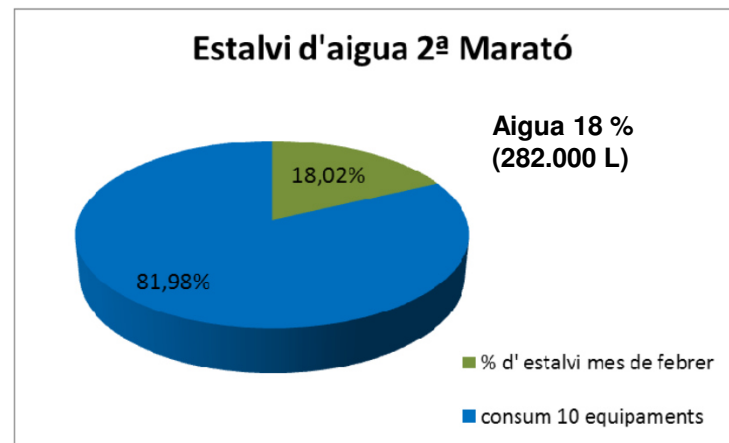
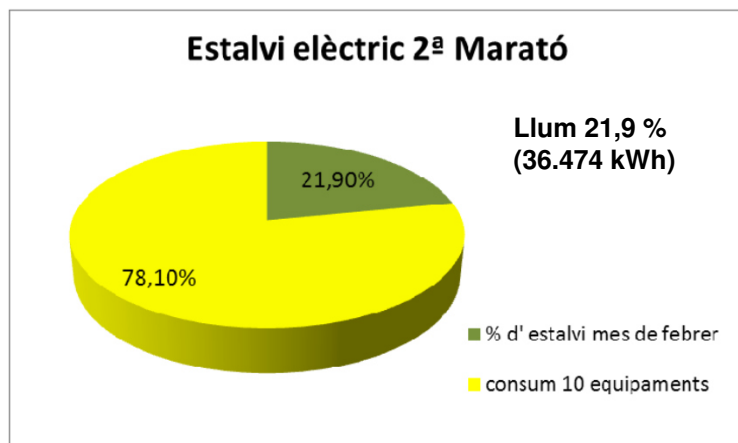
Aconseguint un estalvi econòmic de 12.000 €

Es van destinar a fer reformes de manteniment en domicilis de persones amb vulnerabilitat social i risc de patir pobresa energètica.

CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

7. Resultats



CAMPANYA I PROGRAMA D'ESTALVI ENERGÈTIC A 10 EQUIPAMENTS MUNICIPALS A SANT CUGAT

II Marató d'estalvi energètic contra la pobresa energètica

8. Valoració

Per poder obtenir estalvi mitjançant el consum responsable dels usuaris, es consideren importants **aquests aspectes clau:**

- Personal de manteniment qualificat i compromès
- Gestor energètic
- Monitorització d'equips
- Sectorització clima i il.luminació
- Equip responsable en cada centre