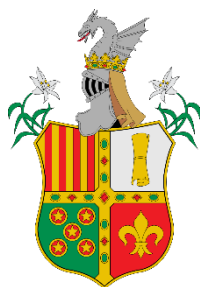




Pacte de les Alcaldies
pel Clima i l'Energia

VISITA D'AVALUACIÓ ENERGÈTICA – VAE CAMP DE FUTBOL



RAFELBUNYOL

Febrer 2020

PLA D'ACCIÓ PEL CLIMA I L'ENERGIA SOSTENIBLE (PACES)

El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia compromet als municipis adherits a aconseguir els objectius comunitaris de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle a través d'accions relacionades amb l'eficiència energètica i les fonts d'energia renovable.

Aquest document consisteix en un Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible a aplicar al municipi per a complir amb els compromisos de reducció d'emissions, estalvi d'energia, foment de les energies renovables i adaptació al canvi climàtic en 2030.

Promotor:



**Diputació de València
Servei de Medi Ambient**

Av. Peset Aleixandre, 63
46003 València

Equip redactor:



Auditesa SL

C/ Ronda Narciso Monturiol, 17.
Oficina 18-19 Parque Tecnológico
46980 Paterna

ÍNDEX

1.	Introducció	1
2.	Descripció de l'edifici	2
2.1	Emplaçament.....	2
2.2	Horari de funcionament	4
2.3	Subministrament elèctric	4
3.	Inventari de sistemes energètics.....	5
3.1	Il·luminació	5
3.2	Climatització	10
3.3	Calefacció – ACS	10
3.4	Energies renovables / altres equips de generació	11
4.	Conclusions	12

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Dades de l'edifici	3
Tabla 2: Horari de funcionament de l'edifici	4
Taula 3: Dades del subministrament elèctric de l'edifici	4
Taula 4: Inventari d'il·luminació de l'edifici	6
Taula 5: Inventari fotogràfic il·luminació de l'edifici [1]	7
Taula 6: Inventari fotogràfic il·luminació de l'edifici [2]	8
Taula 7: Resum il·luminació per estància	9
Taula 8: Inventari d'instal·lació de climatització	10
Taula 9: Inventari d'instal·lació d'equips d'Energies Renovables	11
Taula 10: Resum propostes de millora	12

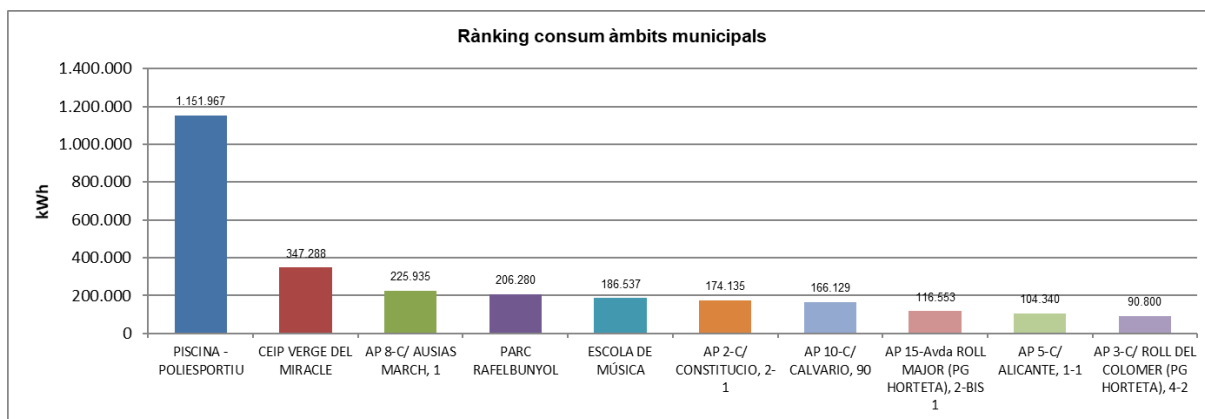
1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de les Visites d'Avaluació Energètica – VAEs és la realització de un diagnòstic energètic de l'estat actual dels edificis de l'Ajuntament que presenten un elevat impacte en l'acompliment energètic del municipi.

Segons el que s'estableix en el document de la metodologia per al desenvolupament dels documents del Pacte de les Alcaldies per al Clima i l'Energia a la província de València, per a determinar el número mínim de VAEs a realitzar, es tindrà en compte el nombre d'habitants segons el següent criteri:

Població	VAE
< 2.000 hab.	1
2.000 – 5.000 hab.	2
5.000 – 10.000 hab.	3

Les Visites d'Avaluació Energètica es realitzaran després de la redacció dels documents d'Inventaris d'Emissions de Referència – IER, el resultat de la qual proporciona un rànquing energètic amb el consum dels edificis i instal·lacions dels àmbits municipals.



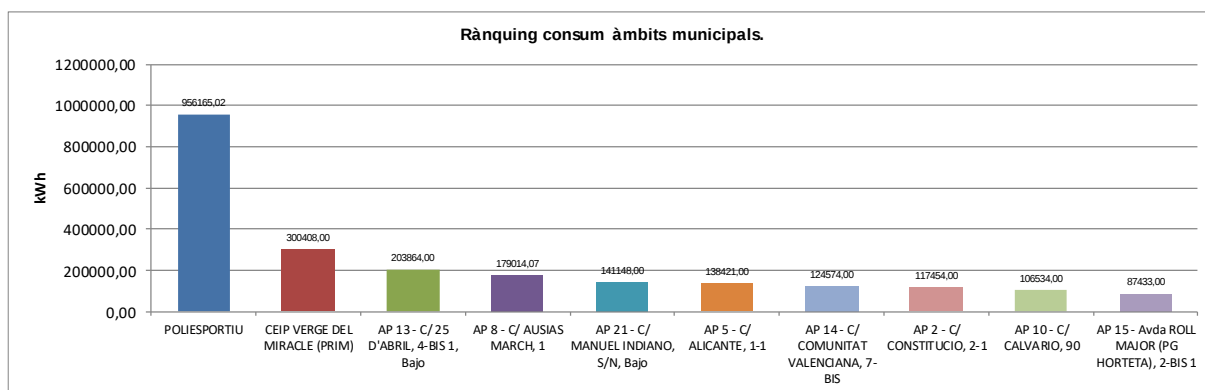
La identificació dels edificis en els quals es realitzarà el VAE, es farà en funció d'aquest rànquing i en conjunt amb el representant de l'Ajuntament, ja que podrà donar-se el cas en què l'Ajuntament tinga interès particular a analitzar un edifici que no siga conforme amb la classificació del rànquing.

Per a la realització dels VAEs es recopilarà una informació prèvia, com poden ser dades de consum energètic, característiques del subministrament, ubicació, superfície, etc., que serà molt útil per a detectar els aspectes més significatius de l'edifici i planificar les visites.

2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Rafelbunyol té una població de 8.870 habitants, segons dades relatives a l'any 2017. Pel que, seguint els criteris de la metodologia desenvolupada per la Diputació de València, sent la població del municipi entre 5.000 i 10.000 habitants, es realitzarà la Visita d'Avaluació Energètica de tres edificis.

El rànkung energètic del consum dels edificis dels àmbits municipals en 2015, obtingut com a conclusió del IER, es mostra a continuació.

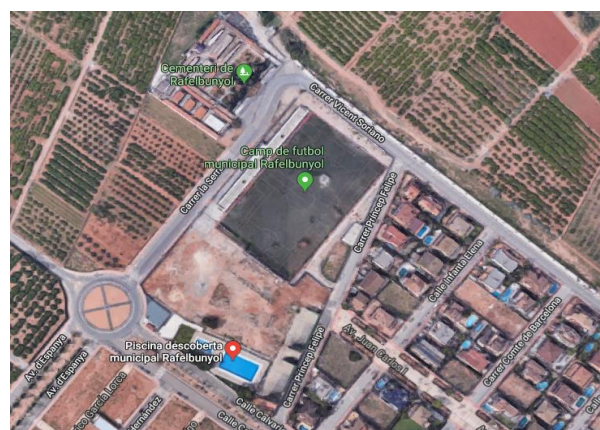
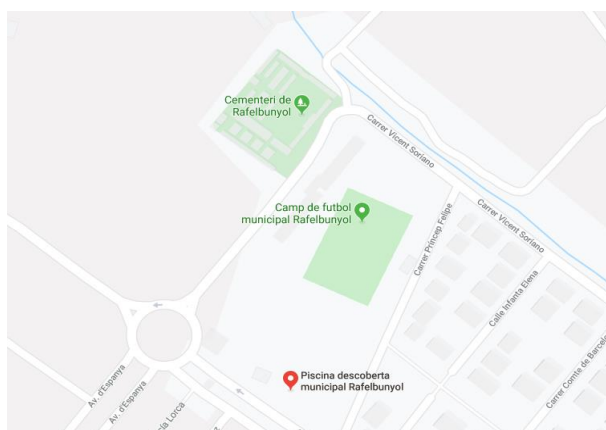


Gràfic 1: Rànkung energètic de consums dels edificis de l'àmbit municipal

Com es pot observar, l'edifici que proporciona el major consum energètic és el Poliesportiu, per això, segons indicació dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Rafelbunyol, es va realitzar en data 18/11/2019 la VAE dels edificis Piscina-Poliesportiu, Camp de Futbol i Ajuntament.

2.1 EMPLAÇAMENT

L'edifici del present informe es troba situat al carrer Príncep d'Astúries 1, tal i com es mostra a la següent imatge.



Il·lustració 1: Localització edifici d'estudi



L'edifici, construït al 1981, segons dades catastrals <http://www.sedecatastro.gob.es/>, té una superfície global de 8.154 m² distribuïts en una planta.

Camp de Futbol	
Direcció	C/ PRINCEP D'ASTURIES 1 46138 RAFELBUNYOL (VALENCIA)
Superfície (m²)	8.154
Número de plantes	PB
Any de construcció	1981
Any de l'última reforma	2019
Referencia cadastral	8462501YJ2885N0001MF



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral

8462501YJ2885N0001MF

Localización

CL PRINCEP D'ASTURIES 1 POLIDEPORATIVO
46138 RAFELBUNYOL (VALENCIA)

Clase

Urbano

Uso principal

Deportivo

Superficie construida

8.154 m²

Año construcción

1981

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización

CL PRINCEP D'ASTURIES 1 POLIDEPORATIVO
RAFAELBUNYOL (VALENCIA)

Superficie gráfica

17.195 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escala	Planta	Puerta	Superficie m²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
DEPORTIVO	1	00	01	7.410		
DEPORTIVO	1	00	02	322		
DEPORTIVO	1	00	03	74		
DEPORTIVO	1	00	04	110		
OTROS USOS	1	00	05	150		
OTROS USOS	1	00	05	88		

Taula 1: Dades de l'edifici

2.2 HORARI DE FUNCIONAMENT

L'edifici del Camp de Futbol de Rafelbunyol és un edifici públic d'ús esportiu l'horari de funcionament del qual es el següent:

Camp de Futbol			
TEMPORADA	DIA	HORARI	OBSERVACIONS
-	Dilluns – Divendres	09:00 – 22:00	-
	Dissabte	09:00 – 14:00 16:00 – 21:30	-

Tabla 2: Horari de funcionament de l'edifici

Segons el calendari laboral de la Província de València, s'estima un ús de l'edifici de 302 dies a l'any. Pel que, considerant l'horari de funcionament de les instal·lacions, es calcula un ús de **3.786 hores anuals**.

2.3 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

Les dades del contracte de subministrament elèctric de l'edifici objecte de la VAE són les següents.

Camp de futbol	
DIRECCIÓ	C/ PRINCEP D'ASTURIES 1 46138 RAFELBUNYOL (VALENCIA)
CUPS	ES 0021 0000 0837 1172 JC
CÒDIG DE CONTRACTE	
TARIFA CONTRACTADA	2.1 A
POTÈNCIA CONTRACTADA	13,2 kW
COMPANYIA COMERCIALIZADORA	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.

Taula 3: Dades del subministrament elèctric de l'edifici

3. INVENTARI DE SISTEMES ENERGÈTICS

En aquest apartat s'identifiquen tots els equips consumidors d'energia presents en l'edifici, tals com instal·lacions d'il·luminació, climatització, calefacció, i altres equipaments que puguen generar consums rellevants en l'edifici.

Les dades tècniques s'han obtingut de les plaques de característiques pròpies de cada equip, i a partir d'aquests, s'ha realitzat un estudi dels aparells amb un consum significatiu i que conseqüentment tenen un pes major sobre la facturació elèctrica.

Els treballs de presa de dades s'han realitzat in situ, en la Visita d'Avaluació Energètica en data 18/11/2019.

3.1 IL·LUMINACIÓ

Es detalla a continuació l'inventari de la instal·lació d'il·luminació de l'edifici del Camp de Futbol de Rafelbunyol, amb desglossament dels punts de llum per estada.

IL·LUMINACIÓ		LLUMINÀRIES					TIPO LLUMINARIA						Foto inventari
Nº	Zona	Nº PTS DE LLUM	Nº LLUM /PT LLUM	Nº LLUM	Pot unit (W)	Pot tot (W)	LED	FL	HL	VSAP	HM	OTROS	Nº foto
1	PB - VESTUARIOS	24	1	24	20	480	X						2_Downlight LED 20W
2	PB - VESTUARIOS FUTBOL	4	2	8	58	464		X					1_Tubo fluorescente 2x58W
3	PB - VESTUARIOS FUTBOL	24	1	24	70	1680						X	3_Aplique Incandescente 70W
4	PB - VESTUARIOS ARBITROS	5	1	5	20	100	X						2_Downlight LED 20W
5	PB - VESTUARIOS	16	1	16	20	320	X						2_Downlight LED 20W
6	PB - GRADAS	16	1	16	400	6400					X		4_Foco HM 400W
7	CAMPO DE FÚTBOL 11	16	1	16	1000	16000					X		5_Proyector HM 1000 W
8	EXTERIOR	1	1	1	120	120	X						6_Proyector LED 120W
9	EXTERIOR	2	1	2	15	30	X						7_Proyector LED 15W
10	ASEOS	10	1	10	20	200	X						2_Downlight LED 20W

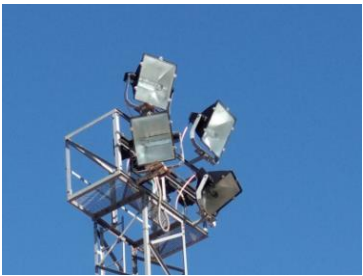
ILUMINACIÓ		LLUMINÀRIES					TIPO LLUMINARIA						Foto inventari
Nº	Zona	Nº PTS DE LLUM	Nº LLUM /PT LLUM	Nº LLUM	Pot unit (W)	Pot tot (W)	LED	FL	HL	VSAP	HM	OTROS	Nº foto
11	DESPACHO - OFICINAS - ALMACÉN	13	1	13	20	260	X						2_Downlight LED 20W
12	CAMPO DE FUTBOL 7	12	1	12	150	1800	X						8_Proyector LED 150W
13	CANCHA INTERIOR	21	1	21	200	4200	X						9_Lampara LED 200W
14	PISCINA	7	1	7	150	1050				X			10_Globo 150W
15	EXTERIOR	8	1	8	100	800	X						11_Proyector LED 100W
16	BOTIQUÍN	1	2	2	10	20						X	12_Aplique Bajo consumo 2x10W
17	ASEOS	17	4	68	18	1224		X					13_Pantalla Fluorescente 4x18W
18	SALA BIOMASA	1	1	1	60	60						X	14_Bulbo Incandescente 60W
19	SALA TERMOTANQUES	1	1	1	60	60						X	14_Bulbo Incandescente 60W
20	EXTERIOR	1	1	1	150	150					X		15_Proyector HM 150W
20	EXTERIOR	14	1	14	70	980						X	3_Aplique Incandescente 70W

Taula 4: Inventari d'il·luminació de l'edifici

***Tipologia de Lluminàries:**

- **LED**
- **FL: Fluorescent**
- **HL: Halògena**
- **VSAP: Vapor de Sodi Alta Pressió**
- **HM: Halogenur Metàl·lic**
- **ALTRES: Incandescent, VSBP- Vapor de Sodi Baixa Pressió, Baix Consum**

A continuació es mostra l'inventari fotogràfic al que fa referència la taula anterior.

FOTOS INVENTARIO	
1_Tubo fluorescente 2x58W	2_Downlight LED 20W
	
3_Aplique Incandescente 70W	4_Foco HM 400W
	
5_Proyector HM 1000 W	6_Proyector LED 120W
	
7_Proyector LED 15W	8_Proyector LED 150W
	

Taula 5: Inventari fotogràfic il·luminació de l'edifici [1]

9_Lampara LED 200W	10_Globo 150W
	
11_Proyector LED 100W	12_Aplique Bajo consumo 2x10W
	
13_Pantalla Fluorescente 4x18W	14_Bulbo Incandescente 60W
	
15_Proyector HM 150W	
	

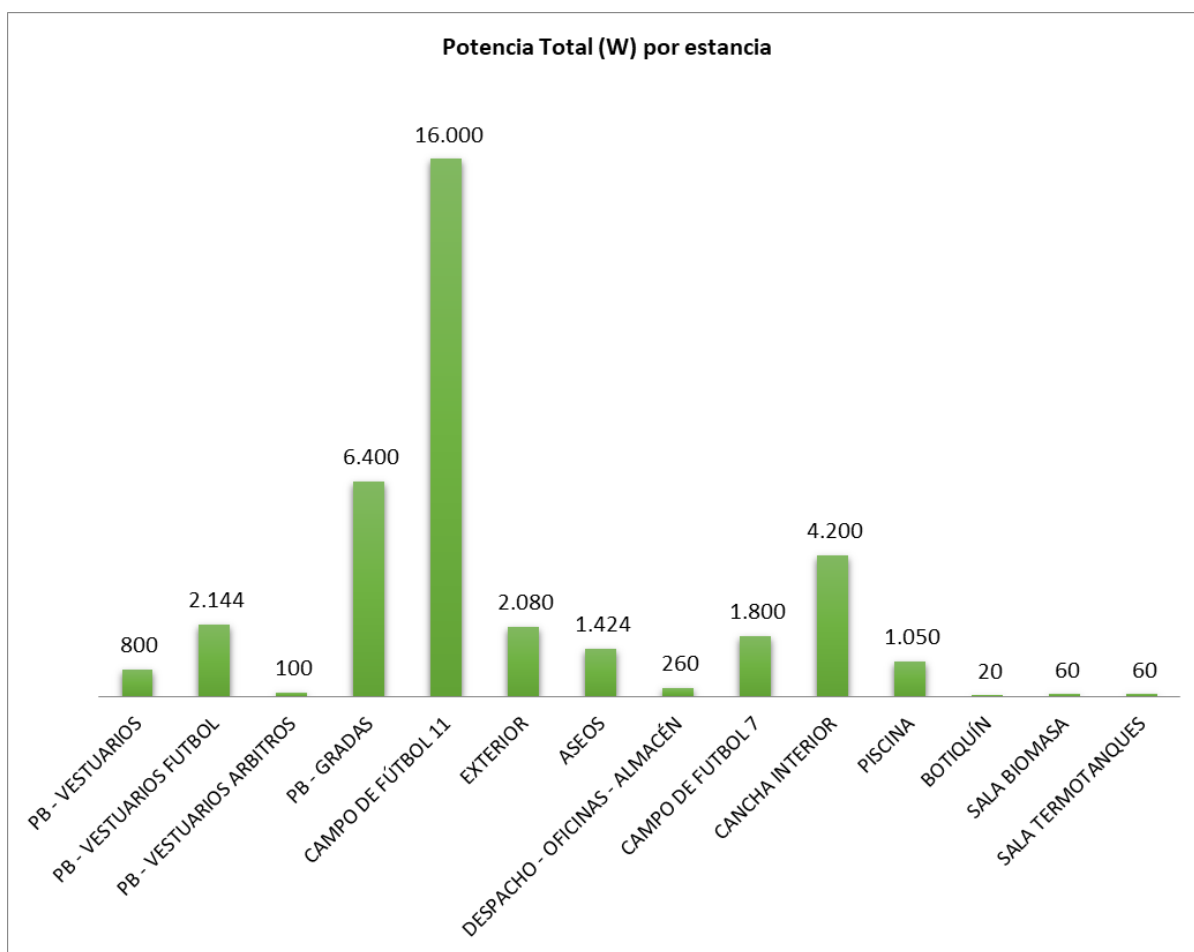
Taula 6: Inventari fotogràfic il·luminació de l'edifici [2]

En la següent taula es presenta un resum de l'inventari d'il·luminació de la **Taula 4: Inventari d'il·luminació de l'edifici** indicant per cada estància el nombre de punts de llum, lluminàries i la potència total de l'enllumenat interior.

Destacar que en el càlcul s'ha tingut en compte que existeixen, en una mateixa estada, punts de llum amb potències unitàries diferents, pel que es considera la potència fa una mitjana de de la lluminària per zona.

Zona	Numero punts de llum	Numero de L·luminàries	Potència Unitària Mitjana (W)	Potència Total (W)
PB - VESTUARIOS	40	40	20	800
PB - VESTUARIOS FUTBOL	28	32	67	2144
PB - VESTUARIOS ARBITROS	5	5	20	100
PB - GRADAS	16	16	400	6400
CAMPO DE FÚTBOL 11	16	16	1000	16000
EXTERIOR	26	26	80	2080
ASEOS	27	78	18	1424
DESPACHO - OFICINAS - ALMACÉN	13	13	20	260
CAMPO DE FUTBOL 7	12	12	150	1800
CANCHA INTERIOR	21	21	200	4200
PISCINA	7	7	150	1050
BOTIQUÍN	1	2	10	20
SALA BIOMASA	1	1	60	60
SALA TERMOTANQUES	1	1	60	60
TOTAL	214	270	135	36.398

Taula 7: Resum il·luminació per estància



Gràfic 2: Distribució de la potència en il·luminació per estància



3.2 CLIMATITZACIÓ

La climatització sol ser la instal·lació que genera el major consum en els edificis. Les característiques principals dels elements de la instal·lació de climatització de l'edifici del Camp de Futbol es resumeixen a la taula a continuació.

CLIMATIZACIÓ		Tipo								Sistema	Control	Foto inventari
Nº	Zona	Unitat: - Exterior - Interior	Marca	Model	Potència Eléctrica	Potència Refrigeració	EER	Potencia Calefacció	COP	Sistema: - Centralitzat - Individual	Tipo control: -Programador -Manual	Nº foto
1	PB - OFICINAS	- EXT:1 - INT:1	AIRWELL	PNX 24	2,24	6,77	3,01	7,08	3,16	INDIVIDUAL	MANUAL	 

Taula 8: Inventari d'instal·lació de climatització

3.3 CALEFACCIÓ – ACS

L'edifici no disposa d'equips de calefacció generadors d'energia tèrmica.



3.4 ENERGIES RENOVABLES / ALTRES EQUIPS DE GENERACIÓ

Les característiques principals dels elements de la instal·lació d'energies renovables de l'edifici, es resumeixen a la taula a continuació.

Nº	Edifici	Zona	Tipo energia:	Marca	Model	Potència Nominal (kW)	Número equips	Serveis	Nº foto
1	CAMPO DE FUTBOL	VESTUARIOS	BIOMASA	GILLES	HPK-RA	25	1	ACS	

Taula 9: Inventari d'instal·lació d'equips d'Energies Renovables

4. CONCLUSIONS

Com a resultat de la VAE de l'edifici del Camp de Futbol de Rafelbunyol es detecten les següents possibles àrees de millores.

Possibles àrees de millora a les instal·lacions	
(a) Renovació d'instal·lació d'il·luminació per baixa eficiència de l'actual.	Substitució dels sistemes de menor rendiment lumínic (lm/W) i major ús per sistemes de major eficiència (estalvis fins al 60%). Ús d'elements de limitació de control sobre els sistemes d'il·luminació: temporitzadors en banys, corredors i zones de baix ús; control de regulació solar pròxims a punts d'entrada de llum natural, de tal forma que regulen la llum aportada per les lluminàries en funció de la llum exterior incident (estalvis entorn del 30%).
(b) Incorporació de sistemes de gestió i monitoratge de l'energia.	Incorporació de sistemes de gestió i monitoratge de l'energia (estalvis fins al 10-30%) que permeta monitorar de forma remota els consums energètics a temps real, informant de l'estat en el qual es troba la instal·lació. Permetent monitorar el consum d'energia anòmla (tant activa com reactiva), evitant costos associats a usos indeguts o penalitzacions en factura per energia reactiva, a més d'alertar d'incidències o avaries mitjançant programació d'alarmes, de tal manera que s'assegure el confort global dels usuaris de la instal·lació.

Taula 10: Resum propostes de millora