

INFORME DE RESULTATS 2010

CERCLE DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN L'ENLLUMENAT PÚBLIC

Novembre de 2011



**Diputació
Barcelona**

1	INTRODUCCIÓ	3
2	ANÀLISI GLOBAL DELS INDICADORS.....	6
2.1	DIMENSIÓ ENCÀRREC POLÍTIC I ESTRATÈGIC	7
2.2	DIMENSIÓ USUARI I CLIENT	10
2.3	DIMENSIÓ VALORS ORGANITZATIUS I RECURSOS HUMANS.....	13
2.4	DIMENSIÓ ECONÒMICA	18
2.5	DIMENSIÓ ENTORN	20
3	ANÀLISI DELS TALLERS DE MILLORA.....	21
4	CONCLUSIONS	23
4.1	SERVEI D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN L'ENLLUMENAT PÚBLIC	23

1 INTRODUCCIÓ

El document que es presenta a continuació conté la informació referent a la segona edició del Cercle de Comparació Intermunicipal d'Eficiència Energètica en l'Enllumenat Públic, el qual analitza aquest servei per al conjunt de l'any 2010.

Aquest informe s'estructura a partir dels apartats següents: en primer lloc, es presenta una anàlisi global dels indicadors d'eficiència energètica en l'enllumenat públic des d'una perspectiva temporal (dades de l'any en estudi i de l'any anterior) i en comparació amb la resta de serveis municipals participants en els cercles de comparació, per poder disposar d'una visió integral i conjunta dels resultats obtinguts dels diferents indicadors.

En segon lloc, s'analitza el treball que s'ha portat a terme en els tallers de millora amb els municipis participants. Aquesta informació es presenta mitjançant una anàlisi quantitativa i qualitativa de les oportunitats de millora analitzades, i també amb un estudi sobre la participació obtinguda.

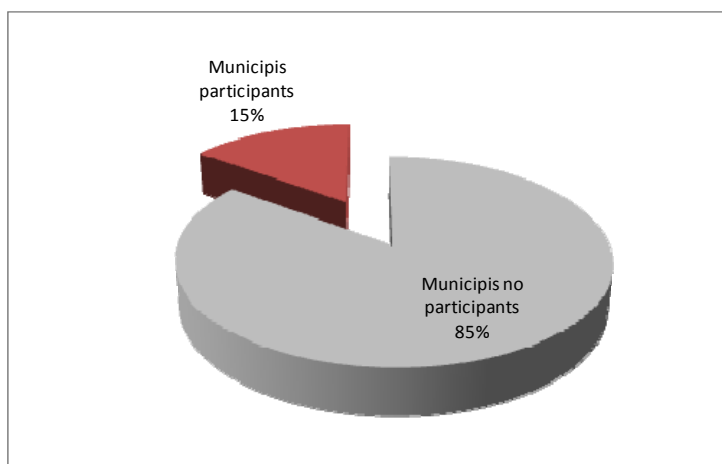
Aquesta edició del cercle de comparació intermunicipal és la segona que es desenvolupa sense aplicar canvis substancials en la metodologia de càlcul dels indicadors ni en el mètode d'obtenció de les variables, fet que ha permès millorar l'anàlisi temporal i d'evolució dels indicadors.

En la present edició del Cercle de Comparació Intermunicipal d'Eficiència Energètica en l'Enllumenat Públic, hi han participat un total de 13 municipis, un més que en l'edició anterior.

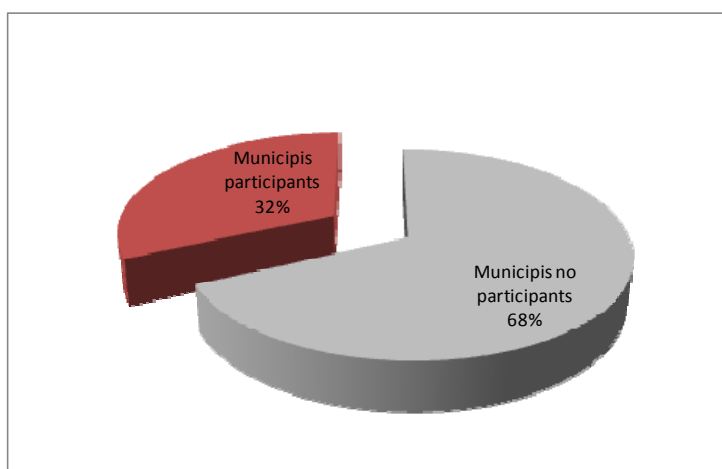
Un d'aquests participants és el Consell Comarcal d'Osona, que integra dins de les seves dades tres poblacions, Sant Quirze de Besora, Prats de Lluçanès i Gurb. En aquest cas, l'anàlisi de les dades es realitza en conjunt per a les 3 poblacions.

Tal com es pot observar en el gràfic que es presenta tot seguit, els municipis participants representen el 15% del total de localitats de més de 10.000 habitants de la província de Barcelona (no s'hi ha inclòs el Consell Comarcal d'Osona, ja que la població que integra els tres municipis estudiats és inferior als 10.000 habitants).

Figura 1 Percentatge de municipis participants en el cercle respecte al total de municipis de més de 10.000 habitants de la província de Barcelona, any 2010 (excepte Consell Comarcal d'Osona)



En relació amb la població, s'observa que el 32% de la ciutadania de la província de Barcelona viu en algun dels municipis que han participat en el Cercle de Comparació Intermunicipal d'Eficiència Energètica en l'Enllumenat Públic. S'ha de tenir en compte que el càlcul d'aquest valor, així com de la gràfica que es presenta a continuació, no inclou els residents a la ciutat de Barcelona.



Els municipis participants en el cercle són els següents.

Taula 1.1 Municipis participants en el cercle

Municipis
Argentona
Badalona

INFORME RESULTATS 2010

Canet de Mar
Consell Comarcal Osona
Cornellà de Llobregat
Granollers
Les Franqueses del Vallès
Manresa
Mataró
Sabadell
Sant Cugat del Vallès
Santa Coloma de Gramenet
Terrassa

Com ja va succeir l'any anterior, els municipis expressen la dificultat que tenen per obtenir algunes de les variables per al càlcul dels indicadors inclosos en aquest cercle de comparació intermunicipal.

En primer lloc, cal tenir en compte que aproximadament el 54% dels municipis participants gestionen el manteniment de l'enllumenat públic de forma indirecta. Aquest fet comporta que els serveis municipals s'hagin de posar en contacte amb les empreses concessionàries o prestadores dels serveis perquè els facilitin les dades i compleixin amb tots els requisits (correcció de variables, compliment de les restriccions en la definició de cada indicador, disponibilitat i voluntat d'accés a les dades, etc.), la qual cosa alenteix el procés.

Majoritàriament, les dades amb major dificultat d'accés i d'obtenció d'informació són les que fan referència a la dimensió dels valors organitzatius i de recursos humans; per exemple, l'accidentalitat, les hores de baixa, les hores de formació per treballador/a, el sou base brut, etc.

En segon lloc, també s'observen dificultats de càlcul dels indicadors de la dimensió econòmica, més concretament la despesa en electricitat del servei d'enllumenat. Això és degut al fet que les companyies elèctriques varien la periodicitat de les lectures i per tant, també de la facturació, i a vegades, a mitjan any encara no es pot disposar de les factures de l'any anterior. També cal remarcar que la part de facturació no la porta el mateix servei i és necessari fer la petició de les dades als departaments de finances. Aquest fet va lligat a la variable de consum d'electricitat del servei: no se n'obté el valor real fins que no es disposa de les factures.

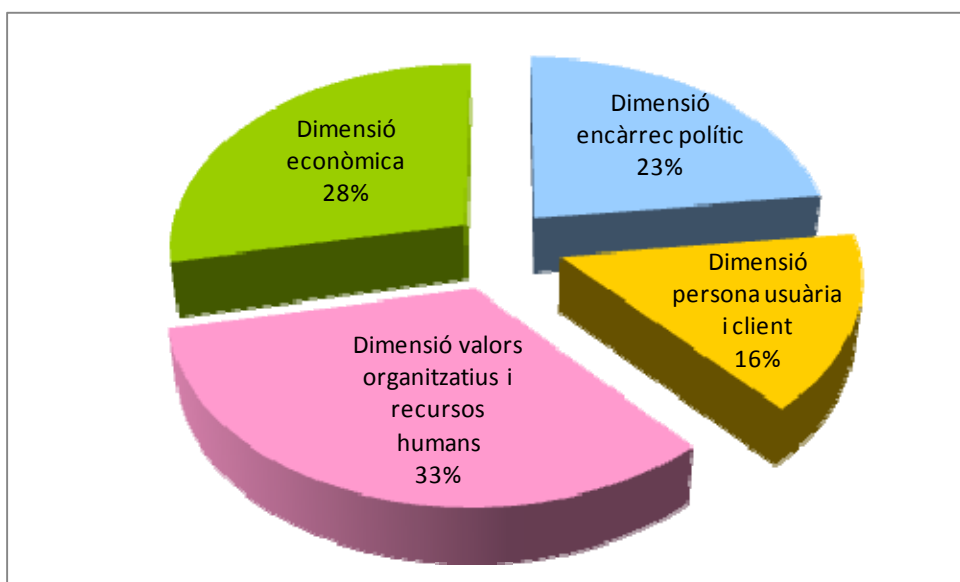
2 ANÀLISI GLOBAL DELS INDICADORS

A continuació es presenten i s'analitzen els resultats dels indicadors d'eficiència energètica en l'enllumenat públic. Amb l'objectiu de facilitar-ne la lectura i posterior comprensió, la informació que s'exposa està estructurada en quatre subapartats, corresponents a les quatre dimensions que recullen tots els indicadors d'aquest estudi.

Taula 2.1 Estructura dels indicadors d'eficiència energètica en l'enllumenat públic

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN L'ENLLUMENAT PÚBLIC

Dimensió encàrrec polític	9 indicadors
Dimensió persona usuària i client	6 indicadors
Dimensió valors organitzatius i recursos humans	13 indicadors
Dimensió econòmica	11 indicadors



2.1 DIMENSIÓ ENCÀRREC POLÍTIC I ESTRATÈGIC

Els indicadors que formen part d'aquesta dimensió estan relacionats amb la qualitat i la consecució dels objectius finals del servei. Així, els indicadors que es presenten a continuació poden ser d'interès per valorar la qualitat i l'eficiència del servei d'enllumenat públic.

2.1.1 DISPOSAR D'INSTAL·LACIONS EFICIENTS

Un total de quatre indicadors avaluen l'objectiu de disposar d'instal·lacions eficients: el nombre total de làmpades per cada 1.000 habitants, la potència instal·lada respecte al nombre total de làmpades, lúmens totals instal·lats respecte a la potència instal·lada i, finalment, el percentatge d'inspeccions periòdiques obligatòries desfavorables respecte al nombre total de quadres.

Taula 2.2 Disposar d'instal·lacions eficients, anys 2009-2010

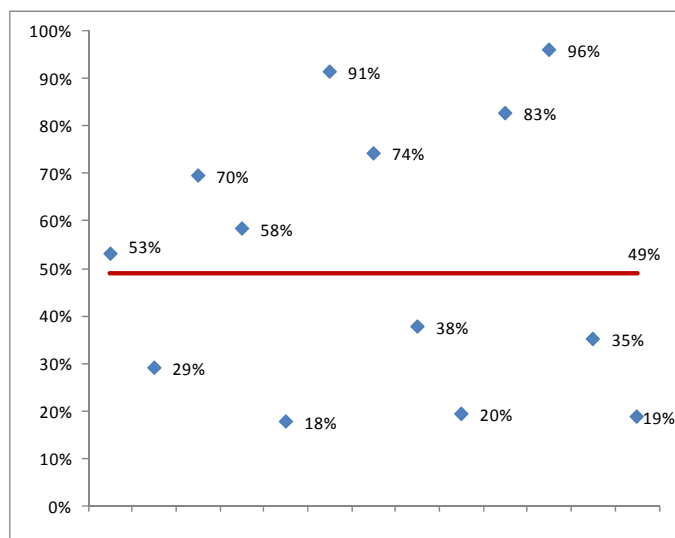
Disposar d'instal·lacions eficients	Any	Total
Número total de làmpades per cada 1.000 habitants	2010	138
	2009	140
Potència instal·lada respecte al número total de làmpades (W/làmpada)	2010	142
	2009	145
Lúmens totals instal·lats respecte a la potència instal·lada (lúmens/W)	2010	79
	2009	78
% d'inspeccions periòdiques obligatòries desfavorables respecte al número total de quadres	2010	49%
	2009	57%

Els resultats que presenta la taula anterior mostren que els indicadors són molt iguals però indiquen una inclinació a la millora, ja que la tendència és reduir el nombre de làmpades per habitant i la potència de les làmpades, tot i tenir més lúmens per watt instal·lats. Això indica que la tendència és instal·lar equips i làmpades més eficients, tal com es pot veure en l'apartat 2.2.2.

D'altra banda, també es pot veure que el percentatge de quadres que no han passat les inspeccions obligatòries ha disminuït. En aquest indicador tenim molta variància, amb valors que van del 19% al 91%.

Les inspeccions periòdiques dels quadres d'enllumenat són cada 4 o 5 anys. Això pot significar que hi hagi anys que no s'hagin de passar aquestes inspeccions. Aquest indicador també inclou tots aquells quadres que tenen pendent de fer la inspecció perquè l'anterior ja ha caducat.

Figura 2 Gràfic de les inspeccions periòdiques obligatòries desfavorables respecte al nombre total de quadres



En la gràfic es pot veure que hi ha molta variabilitat entre els municipis: n'hi ha que estan molt per sota de la mitjana i d'altres, molt per sobre.

En el cas de l'indicador del nombre de làmpades per cada 1.000 habitants, es pot veure que està molt condicionat per la distribució de la població; així, els municipis de tipologia més rural o residencial o que tenen un percentatge important de polígons respecte a la superfície urbana, presenten uns valors més elevats (pugen a valors clarament per sobre de 200 làmpades per cada 1.000 habitants).

2.1.2 REDUIR LES EMISSIONS DE CO₂

Per a l'anàlisi d'aquest objectiu, es disposa de dos indicadors: els kg de CO₂eq emesos per làmpada (kg de CO₂eq emesos respecte al nombre total de làmpades) i els kg de CO₂eq emesos per habitant.

Aquest dos indicadors estan condicionats directament pel mix elèctric espanyol, la composició de l'electricitat que rebem segons la proporció d'energia primària utilitzada. Anualment, la Comissió Nacional d'Energia en fa el càlcul segons la incorporació de noves instal·lacions en la xarxa elèctrica. Com que el mix pot canviar, els indicadors també.

El mix del 2009 tenia un valor de 0,39 kg CO₂/kWh i el del 2010, de 0,24 kg CO₂/kWh.

Taula 2.3 Reduir les emissions de CO₂, anys 2009-2010

Reduir les emissions de CO ₂	Any	Total
kg de CO ₂ eq. emesos respecte al número total de làmpades	2010	128
	2009	205
kg de CO ₂ eq. emesos per habitant (kg CO ₂ /h.)	2010	18
	2009	29

L'indicador de kg de CO₂ eq. emesos respecte al nombre de làmpades té poca variabilitat entre els municipis i està condicionat directament per l'eficiència en les instal·lacions; en canvi, l'indicador

INFORME RESULTATS 2010

de kg de CO₂ eq. emesos per habitant està en funció de la mida i la densitat de la població del municipi; això vol dir que en municipis de poca densitat i poca població les emissions emeses pugen per sobre dels 30 kg de CO₂ eq.

2.1.3 MILLORAR LA QUALITAT DE LA LLUM

Per a l'anàlisi d'aquest objectiu, tan sols es disposa d'un únic indicador, que mesura el percentatge de lluminàries amb contaminació lumínica.

Taula 2.4 Millorar la qualitat de la llum, anys 2009-2010

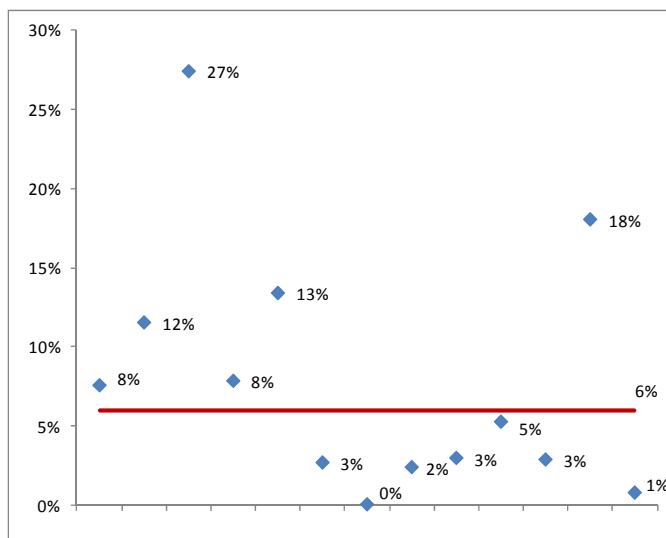
Millorar la qualitat de la llum	Any	Total
% de lluminàries amb contaminació lumínica (catàleg) respecte al número total de lluminàries	2010	6%
	2009	8%

Cal assenyalar que, encara que l'indicador surt amb un percentatge moderat, en els 13 municipis es poden veure grans diferències: van del 0% al 27%. Aquesta diversitat ve donada per les lluminàries instal·lades abans de l'entrada en vigor de la llei del 31 de maig del 2001 (Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn), aprovada pel Parlament de Catalunya, ja que en aquell moment no era necessari que complissin cap requisit de contaminació lumínica.

En la mesura del possible, aquestes lluminàries s'han anat substituint de manera progressiva per d'altres que permeten el compliment d'aquesta llei.

Altrament, cal remarcar que el Decret 82/2005, que aprova la Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, estableix que totes les lluminàries ja instal·lades en el moment de publicació del decret han de complir les prescripcions del decret i la llei no més enllà del 31 d'agost del 2009.

Figura 3 Gràfic del % de lluminàries amb contaminació lumínica (catàleg) respecte al nombre total de lluminàries



Com es pot veure en el gràfic, hi ha municipis que es troben molt lluny de la mitjana.

2.1.4 DISPOSAR D'UNA CONTRACTACIÓ ADEQUADA

En relació amb la potència contractada respecte a la potència instal·lada, podem dir que la mitjana es troba a 1,5. Aquesta mitjana és una mica elevada respecte al valor més adequat, que seria d'1,2 o 1,3. Aquest excés de contractació sol venir donat per modificacions d'instal·lacions en què no s'ha revisat la contractació, així com de contractacions sobredimensionades per possibles ampliacions, alguns semàfors, bombes, llums de Nadal i elements per a altres usos.

Pel que fa al consum elèctric per habitant, és un indicador que varia molt segons la distribució de la població en la trama urbana, així com la proporció de superfície destinada a equipaments o polígons. D'aquesta manera, en poblacions amb una distribució més vertical podem trobar valors per sota de 70 kWh/hab. i arribar a un mínim de 33 kWh/hab.; i en poblacions amb una distribució més residencial podem arribar a valors clarament per sobre dels 110 kWh/hab. Hi ha 8 municipis que tenen valors pròxims a la mitjana, que és de 72kWh/hab.

Taula 2.5 Disposar d'una contractació adequada, anys 2009-2010

Disposar d'una contractació adequada	Any	Total
Potència contractada respecte a la potència instal·lada	2010	1,5
	2009	1,5
Consum elèctric per habitant (kWh/hab.)	2010	72
	2009	74

2.2 DIMENSIÓ USUARI I CLIENT

Els indicadors que formen part d'aquesta dimensió estan relacionats amb l'ús que fan del servei els usuaris i clients i també amb el grau de satisfacció que els produeix. Es tracta, doncs, d'una anàlisi sobre la qualitat del servei des de la perspectiva de la ciutadania.

2.2.1 OFERIR UN SERVEI DE QUALITAT A LA CIUTADANIA

En primer lloc, s'utilitza l'indicador del percentatge de làmpades foses respecte al nombre total de làmpades com a barem de possibles incidències en el funcionament de les instal·lacions. Durant l'any 2010 s'ha obtingut un valor mitjà de 7,5%. Aquest resultat, però, no permet saber quantes d'aquestes bombetes s'han fos perquè han arribat al cicle final de vida o perquè hi ha hagut una incidència en la instal·lació que ha provocat que es fonguessin.

En segon lloc, es comptabilitza el nombre d'avaries que hi ha hagut per cada 1.000 làmpades. El valor de l'any 2010 és de 146, però cal remarcar que hi ha hagut molta dispersió entre els municipis. Es preveu que durant els propers anys aquest indicador pugui ser molt dispers, ja que els motius de les avaries poden ser molt diversos i variables. De totes maneres, si en una evolució històrica es manté un valor alt, es pot deduir que tenim un problema estructural en les nostres instal·lacions.

Taula 2.6 Oferir un servei de qualitat a la ciutadania (I), anys 2009-2010

Oferir un servei de qualitat a la ciutadania (I)	Any	Total
% de làmpades foses respecte al número total de làmpades	2010	7,5%
	2009	5,6%
Número total d'avaries per cada 1.000 làmpades	2010	146

INFORME RESULTATS 2010

	2009	129
--	------	-----

En un segon grup d'indicadors hi ha el percentatge d'avisos (que efectuen els ciutadans) per avaria respecte al nombre total d'avaries, que ens permet tenir una aproximació de la percepció del servei pels ciutadans. El valor mitjà que tenim el 2010 és de l'11%, lleugerament més baix que el del 2009, que va ser de 15%.

Cal remarcar que aquest indicador és molt dispers per als diferents municipis. Un dels motius d'aquesta dispersió és que en cada població el mètode per fer aquests avisos és diferent i es realitza per vies molt variades.

Altrament, també s'avalua la resposta del servei davant de les avaries mitjançant la valoració del percentatge d'avaries que es reparen en menys de 24 hores respecte al nombre total d'avaries. Aquest percentatge assolix el valor del 72%, però cal tenir en compte que el 61% de municipis es troben amb un percentatge superior al 80%.

Taula 2.7 Oferir un servei de qualitat a la ciutadania (II), anys 2009-2010

Oferir un servei de qualitat a la ciutadania (II)	Any	Total
% d'avisos (que efectuen els ciutadans) per avaria respecte al número total d'avaries	2010	11%
	2009	15%
% d'avaries que es reparen en menys de 24 hores respecte al número total d'avaries	2010	72%
	2009	73%

2.2.2 DISPOSAR DE TECNOLOGIA EFICIENT

En aquest apartat s'utilitzen les dades de les tecnologies instal·lades en l'enllumenat públic. Es pot observar que la majoria de làmpades instal·lades són de vapor de sodi d'alta pressió, amb un percentatge del 72,7%. També és remarcable comentar que, encara que actualment hi ha un 6,9% de làmpades de vapor de mercuri, els municipis les van substituint per tecnologies més eficients a mesura que es van renovant les instal·lacions.

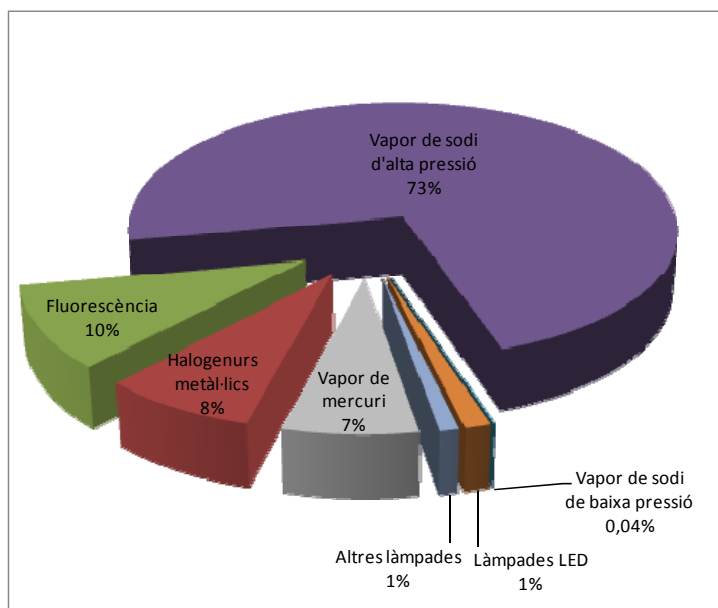
També cal destacar que l'augment respecte a l'any anterior de les làmpades amb tecnologia LED, encara que moderat en el percentatge global, ha representat un increment de gairebé el triple de làmpades. Aquest tipus de tecnologia es preveu que en els pròxims anys vagi augmentant, a mesura que va evolucionant la tecnologia i en va millorant l'eficiència i el seu preu.

També es pot veure que tecnologies eficients com els halogenurs metàl·lics han tingut un clar augment.

Taula 2.8 Disposar de tecnologia eficient, anys 2009-2010

% de tipus de làmpades respecte al número total de làmpades	Any	Vapor de mercuri	Halogenurs metàl·lics	Fluorescència	Vapor de sodi d'alta pressió	Vapor de sodi de baixa pressió	Làmpades LED	Altres làmpades
% de tipus de làmpades respecte al número total de làmpades	2010	6,9%	7,9%	10,1%	72,7%	0,04%	1,3%	1%
	2009	10,3%	4,2%	9,40%	74,8%	0,06%	0,54%	0,63%

Figura 4 Gràfic del % de tipus de làmpades respecte al nombre total de làmpades



Es pot veure clarament que la majoria de làmpades instal·lades són de vapor de sodi, perquè és una làmpada amb un alt rendiment, que ja fa anys que existeix i, que, des de la seva aparició, també permet una regulació de flux.

Amb una antiguitat similar hi ha altres tecnologies com la dels halogenurs metàl·lics, actualment amb eficiències semblants a les del vapor de sodi; quan van aparèixer no permetien regular el flux lluminós, però ara sí, la qual cosa ha provocat l'augment d'instal·lació d'aquestes làmpades.

2.2.3 DISPOSAR D'UNA GESTIÓ EFICIENT

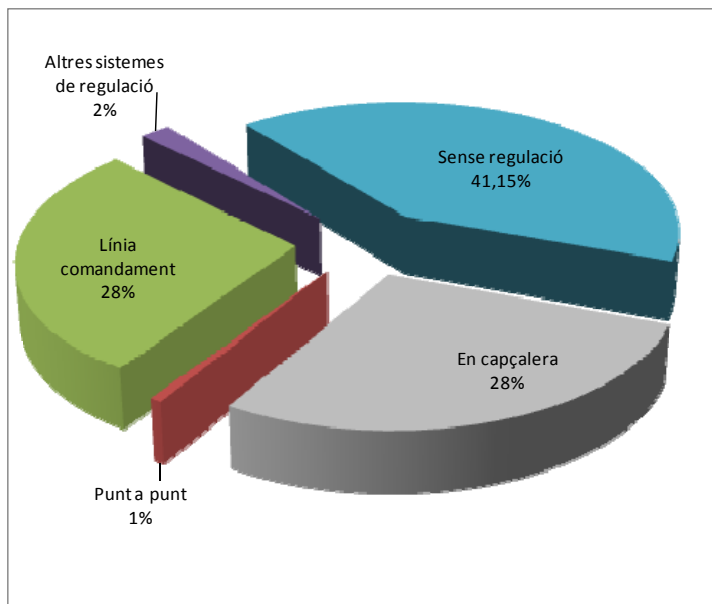
Per avaluar la forma com es gestiona l'enllumenat públic, es fa un recompte de potència instal·lada per tecnologia de gestió del flux lluminós. Cal remarcar que actualment podem veure que hi ha un 41% de la potència instal·lada que no disposa de cap mena de regulació. D'altra banda, també es reparteix de la mateixa manera, amb un 28% cadascuna, la implantació de tecnologia en capçalera i la línia de comandament.

La tecnologia punt a punt és el sistema menys implantat, atès el cost superior que representa aquest sistema.

Taula 2.9 Disposar d'una gestió eficient, anys 2009-2010

% de potència instal·lada amb sistema de regulació de flux lluminós respecte a la potència total instal·lada	Any	En capçalera	Punt a punt	Línia de comandament	Altres sistemes de regulació	Sense regulació
% tipus de làmpades respecte al número total de làmpades	2010	28%	0,6%	28%	2%	41%
	2009	26%	0,49%	26%	2%	45%

Figura 5 Gràfic del % de potència instal·lada amb sistema de regulació de flux lluminós respecte a la potència total instal·lada



2.3 DIMENSIÓ VALORS ORGANITZATIUS I RECURSOS HUMANS

Els indicadors que formen part d'aquesta dimensió estan relacionats amb el model organitzatiu i de gestió, així com amb els recursos humans; és a dir, amb les càrregues de treball dels equips d'enllumenat públic, l'absentisme laboral, la formació dels equips de treball, els models de gestió, etc.

2.3.1 GESTIONAR EL SERVEI AMB DIVERSES FORMES DE GESTIÓ

Els resultats obtinguts són els següents.

Taula 2.10 Gestionar el servei amb les diverses formes de gestió, anys 2009-2010

Gestionar el servei amb les diverses formes de gestió	Any	Total
% de gestió directa del servei (ajuntament, empresa municipal, consell comarcal, etc.)	2010	71%
	2009	75%
% de gestió indirecta del servei (concessió, altres...)	2010	29%
	2009	25%

Sense entrar a valorar els sistemes de gestió, es pot concloure que els municipis més petits tenen un percentatge de gestió directa més gran.

Cal tenir en compte que en el 100% dels municipis la part d'explotació de les instal·lacions on queda repercutida la despesa en consum d'electricitat és directa.

2.3.2 OFERIR UN SERVEI DE QUALITAT (MODEL DE GESTIÓ)

Per valorar el model de gestió es disposa de 5 indicadors: els 3 primers ens donen una idea de la distribució de la llum al carrers a través del nombre de làmpades, la potència instal·lada i els lúmens projectats respecte a la superfície de sòl urbà. Els 2 indicadors següents ens aporten una idea del dimensionament dels recursos humans del servei respecte a les instal·lacions i el manteniment.

Taula 2.11 Oferir un servei de qualitat (model de gestió), anys 2009-2010

Oferir un servei de qualitat (model de gestió)	Any	Total
Número total de làmpades respecte a la superfície de sòl urbà (làmpades/km ²)	2010	1.308
	2009	1.180
Potència instal·lada respecte a la superfície de sòl urbà (kW/km ²)	2010	185
	2009	171
Lúmens totals instal·lats respecte a la superfície de sòl urbà (kW/km ²)	2010	14.643.244
	2009	13.318.989
Número total de làmpades per treballador/a del servei	2010	1.171
	2009	1.254
Número total d'avaries per treballador/a del servei	2010	169
	2009	160

En els 2 primers indicadors es pot observar una relació directa amb la densitat de població; això és degut al fet que la potència per làmpada és molt semblant entre municipis (vegeu l'indicador de potència instal·lada dividit pel nombre de làmpades a l'apartat 2.1.1). Aquests dos indicadors també estan molt condicionats pel tipus de població; així, en municipis petits es troben clarament per sota de les 1.000 làmpades i els 150 kW per kilòmetre quadrat.

Quant als lúmens totals projectats, la tendència és que en municipis més densament poblats es projecta més llum al carrer, i això dona uns nivells lumínics més alts.

Pel que fa al dimensionament dels recursos humans, es pot dir que la majoria de municipis es troben pròxims a la mitjana de 1.171 làmpades per treballador/a, amb una tendència a la baixa respecte a l'any anterior. Pel que fa al nombre d'avaries, aquesta dada té molta dispersió en els municipis.

2.3.3 PROMOURE UN CLIMA LABORAL POSITIU PER ALS TREBALLADORS

Per avaluar la satisfacció general dels treballadors, s'analitza el percentatge d'hores de baixa sobre el total d'hores de conveni. La mitjana és del 2,5%.

Taula 2.12 Promoure un clima laboral positiu pels treballadors/es, anys 2009-2010

Promoure un clima laboral positiu pels treballadors/es	Any	Total
% d'hores de baixa sobre el total d'hores de conveni	2010	2,5%
	2009	2,4%

INFORME RESULTATS 2010

Cal destacar que, encara que la mitjana es manté respecte a l'any anterior, les dades tenen molta variabilitat d'un any a l'altre.

2.3.4 MILLORAR LES HABILITATS DELS TREBALLADORS

La proporció de treballadors del servei amb titulació mitjana té un valor del 15%. Pel que fa a la formació, es troba en 22,3 hores anuals per treballador/a.

En els accidents laborals per cada 100 treballadors, es pot veure molta dispersió d'un any a un altre, però cal destacar que l'any 2010 hi ha 3 municipis que no n'han tingut cap.

Taula 2.13 Millorar les habilitats dels treballadors, anys 2009-2010

Millorar les habilitats dels treballadors	Any	Total
% de treballadors amb titulació mitjana sobre el total de treballadors	2010	15%
	2009	13%
Hores anuals de formació per treballador/a	2010	22,3
	2009	25,3
Accidents laborals per cada 100 treballadors	2010	21
	2009	40

2.3.5 REFLECTIR L'ESTRUCTURA DE GÈNERE DEL PERSONAL

El percentatge de dones del servei d'enllumenat es troba en el 10%. Cal remarcar que 9 dels municipis participants en el cercle es troben igual o per sobre de la mitjana. Això significa que els municipis que estan per sota de la mitjana estan en percentatges molt distants.

Taula 2.14 Reflectir l'estructura de gènere del personal, anys 2009-2010

Reflectir l'estructura de gènere del personal	Any	Total
% de dones sobre el total de treballadors	2010	10%
	2009	11%

2.3.6 COMPARATIVA TRANSVERSAL AMB ELS SERVEIS MUNICIPALS PARTICIPANTS EN ELS CERCLES DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL

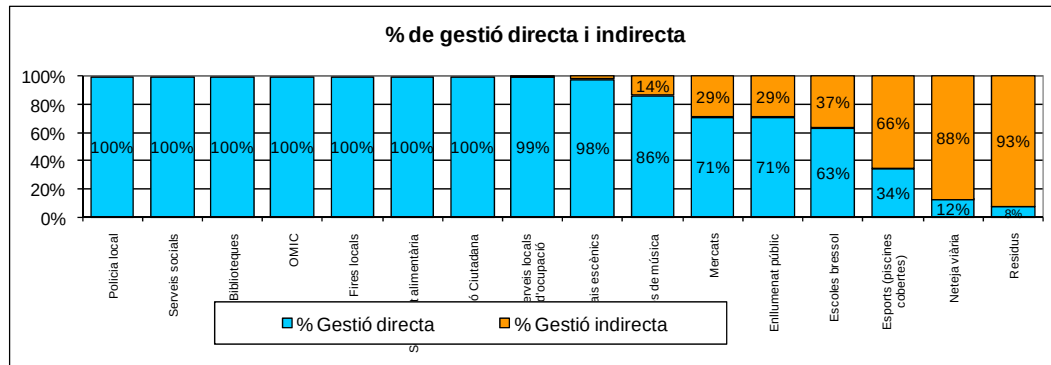
En el present apartat es comparen els resultats dels indicadors transversals que es calculen en els diferents cercles de comparació intermunicipal.

- Gestionar el servei amb les diverses formes de gestió

Tal com es pot observar al gràfic següent, el servei d'enllumenat públic és el sisè servei municipal que presenta un menor percentatge de gestió directa dels serveis analitzats als cercles de comparació intermunicipal, per davant del servei de mercats.

Cal remarcar que a la part de gestió directa en el servei d'enllumenat públic hi ha inclosa la despesa de l'electricitat del servei en tots els municipis participants. Quan en un futur pròxim entrin contractes de manteniment de servei del tipus ESE, aquestes despeses poden passar a ser indirectes, i fer augmentar així el percentatge de gestió indirecta.

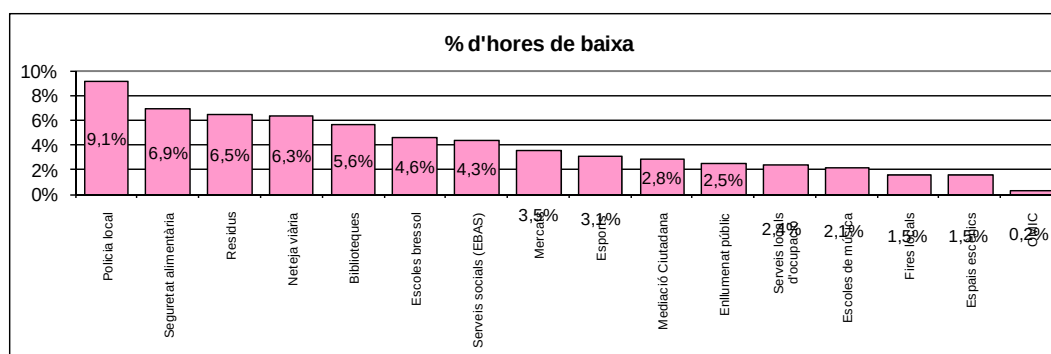
Figura 6 % de gestió directa i indirecta dels serveis municipals que es realitza un cercle de comparació intermunicipal



- % d'hores de baixa sobre el total d'hores laborals

El servei d'enllumenat públic és l'11è servei municipal que presenta un major percentatge d'hores de baixa sobre el total d'hores laborals, amb un 2,5%. El servei amb un valor més elevat és el de la policia local, amb un 9,1%, i el servei amb un valor més baix és el de l'OMIC, amb un 0,2%.

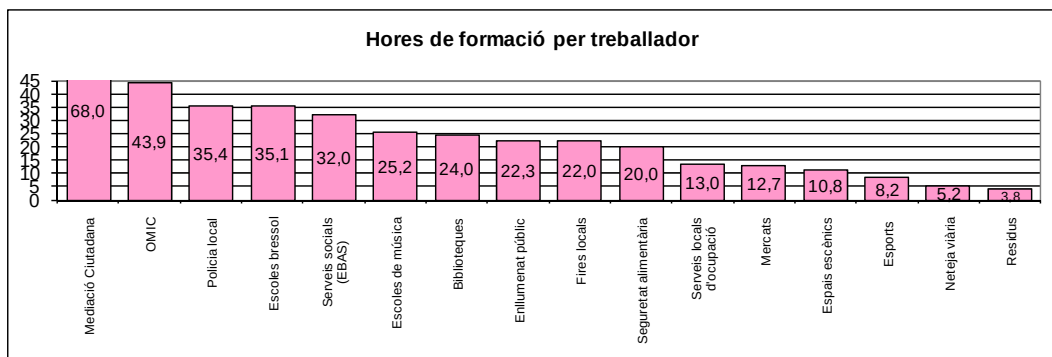
Figura 7 % d'hores de baixa sobre el total d'hores laborals dels treballadors dels serveis municipals que es realitza un cercle de comparació intermunicipal



- Hores de formació per treballador/a

Els treballadors del servei d'enllumenat públic dediquen una mitjana de 22,3 hores anuals a formar-se; això significa que es troben al mig del gràfic que inclou tots els altres serveis municipals dels quals es fan cercles de comparació intermunicipal. El servei que destina més hores de formació als seus treballadors és el de mediació ciutadana, amb un total de 68; per contra, el servei on hi ha menys formació és el de residus, amb 3,8 hores anuals.

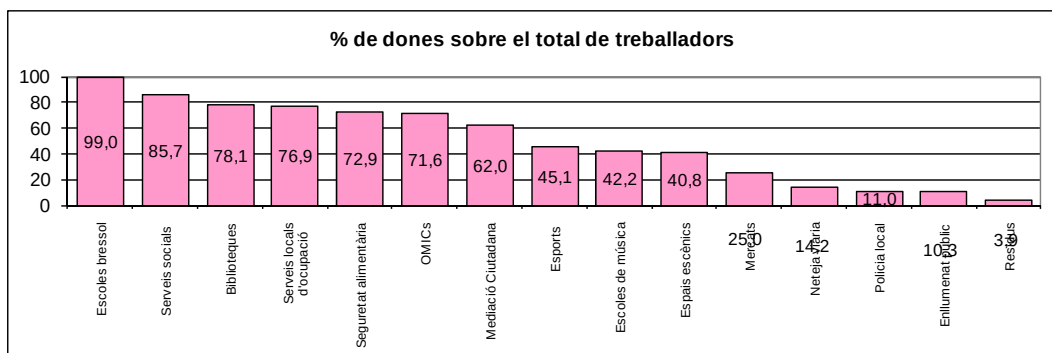
Figura 8 Hores de formació per treballador/a dels serveis municipals que es realitza un cercle de comparació intermunicipal



- Percentatge de dones sobre el total de treballadors

El servei d'enllumenat públic és el segon servei municipal que participa en els cercles de comparació intermunicipal amb menys percentatge de dones en el servei. El de residus és el servei amb menys percentatge de dones treballadores, amb un 3,9%; per contra, el servei d'escoles bressol és on hi ha més percentatge de dones treballadores, amb un 99%.

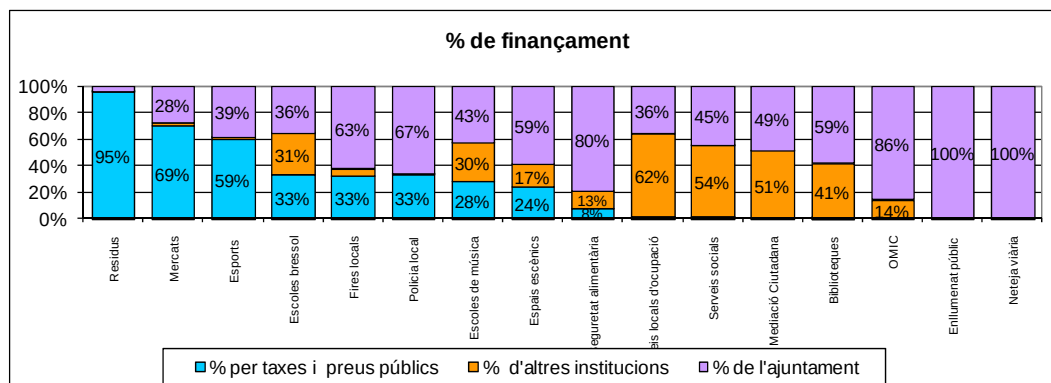
Figura 9 % de dones sobre el total de treballadors



- % de finançament

Dels serveis que participen en els cercles de comparació intermunicipal, el d'enllumenat públic i el de neteja viària tenen el 100% de finançament a través de l'ajuntament i no es costegen a través de taxes o altres institucions. Per contra, el 95% del servei de residus es finança mitjançant taxes.

Figura 10 % de finançament



2.4 DIMENSIÓ ECONÒMICA

Els indicadors que formen part de la dimensió econòmica expressen l'ús dels recursos necessaris per donar el servei i els costos que s'hi associen, així com les fonts de finançament del servei.

2.4.1 DISPOSAR DELS RECURSOS ADEQUATS

La despesa corrent del servei d'enllumenat públic per habitant se situa en 17,8 €. Tot i que el tipus de municipi condiciona la dada, cal destacar que els preus unitaris de l'electricitat i del manteniment també afecten la despesa per habitant.

Pel que fa a la despesa corrent del servei d'enllumenat respecte al sòl urbà, no hi ha grans diferències en la majoria de municipis.

Aquests dos indicadors han augmentat en comparació amb l'any anterior; això és degut a l'increment dels preus del kWh per les companyies elèctriques.

En l'indicador de despesa corrent del servei d'enllumenat públic respecte a la despesa corrent del pressupost municipal, més del 75% de municipis es troben prop de la mitjana.

Taula 2.15 Disposar dels recursos adequats, anys 2009-2010

Disposar dels recursos adequats	Any	Total
Despesa corrent del servei d'enllumenat públic per habitant (€/hab.)	2010	17,8
	2009	16,9
Despesa corrent del servei d'enllumenat públic respecte a la superfície de sòl urbà (€/km ²)	2010	167.998
	2009	142.518
% de despesa corrent del servei d'enllumenat públic respecte a la despesa corrent del pressupost municipal	2010	2,3
	2009	2,1

2.4.2 DISPOSAR DELS COSTOS UNITARIS ADEQUATS

Per analitzar els costos unitaris es parteix de 3 indicadors: la despesa corrent global, la despesa corrent d'electricitat i la despesa corrent de manteniment per làmpada instal·lada. Es pot observar que en les dades hi ha molt poca dispersió.

També cal destacar que els costos unitaris d'electricitat en tots els municipis es troben per sobre dels costos de manteniment, essent de mitjana el 40% el cost de manteniment i el 60% el cost de consum d'electricitat.

Taula 2.16 Disposar de costos unitaris adequats, anys 2009-2010

Disposar de costos unitaris adequats	Any	Total
Despesa corrent del manteniment del servei d'enllumenat públic respecte al número total de làmpades (€/núm. làmpades)	2010	50
	2009	50
Despesa corrent del consum d'electricitat de l'enllumenat públic respecte al número total de làmpades (€/núm. làmpades)	2010	77
	2009	71
% despesa corrent del servei d'enllumenat públic respecte a la despesa el número total de làmpades (€/núm. làmpades)	2010	128
	2009	121

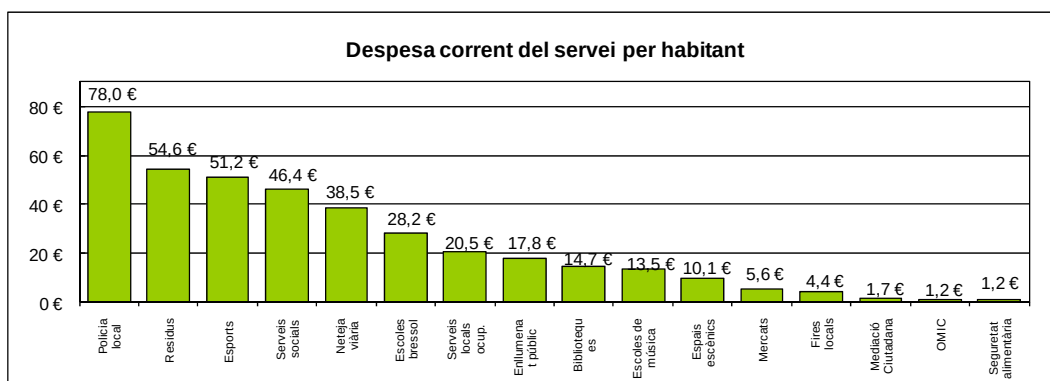
L'augment de la despesa corrent del consum d'electricitat de l'enllumenat públic respecte a l'any 2009 pot obeir a un augment de preu del kWh aplicat per les companyies elèctriques.

2.4.3 COMPARATIVA TRANSVERSAL AMB ELS SERVEIS MUNICIPALS PARTICIPANTS EN ELS CERCLES DE COMPARACIÓ INTERMUNICIPAL

- Despesa corrent del servei per habitant

A nivell econòmic, la despesa corrent del servei d'eficiència energètica en enllumenat públic es situa en 17,8€/habitant, fet que el situa en un terme mig entre la majoria de serveis analitzats en els cercles.

Figura 2.11 Despesa corrent per habitant dels serveis municipals que es realitza un Cercle de Comparació Intermunicipal



2.5 DIMENSIÓ ENTORN

Els indicadors que formen part de l'entorn parametritzen la població del municipi i permeten donar una idea del funcionament de les instal·lacions.

2.5.1 HORES REALS EQUIVALENTS DE FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS DEL SERVEI D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Aquest indicador ens dóna una idea de les hores de funcionament de les instal·lacions tenint en compte el que consumeixen.

La mitjana del 2010 ha estat de 3.693 hores. L'any anterior va ser de 3.628.

Es pot apreciar que no hi ha hagut una variació significativa entre un any i l'altre. Aquest valor ens indica que tenim una part important de la potència instal·lada amb regulació de flux (vegeu l'apartat 2.2.3).

Alguns municipis, tot i tenir percentatges de regulació de flux elevats, presenten més de 4.000 hores de funcionament. Aquesta situació és deguda al fet que, històricament, en els quadres d'enllumenat s'han connectat altres elements consumidors com bombes, semàfors, etc. i aquestes despeses queden imputades dins del consum d'enllumenat públic.

3 ANÀLISI DELS TALLERS DE MILLORA

Tots els municipis participants en el Cercle 2010 (13 en total) van assistir als tallers de millora, la qual cosa representa una participació del 100%.

Durant els tallers es va palesar la necessitat d'incorporar a les següents edicions un nou indicador: el preu del kWh. Aquest permetria veure si els costos unitaris d'energia estan ben ajustats o si cal millorar la contractació de les diferents connexions de servei.

A l'hora d'analitzar les oportunitats de millora durant els tallers, 6 participants (46,2%) van escollir-ne una de la dimensió usuari i client, essent aquesta la més analitzada; en segon lloc, la dimensió encàrrec polític (38,5%), i en tercer lloc, la dimensió valors organitzatius i recursos humans (15,4%); de la dimensió econòmica no es va analitzar cap oportunitat de millora.

Encara que les oportunitats de millora que es van analitzar eren de caràcter tècnic i pertanyien a les dimensions d'encàrrec polític i d'usuari / client, la majoria de mesures proposades van ser de caràcter econòmic.

Taula 3.1 Oportunitats de millora analitzades als tallers (enllumenat públic)

Dimensió. Objectius.	Oportunitats de Millora	Nombre *	%
Encàrrec polític		5	38,5%
Millorar la qualitat de la llum	✓ Elevat % de lluminàries amb contaminació lumínica respecte el número total de lluminàries	2	15,4%
Disposar d'una contractació adequada	✓ Elevat consum elèctric per habitant	3	23,1%
Usuari / Client		6	46,2%
Ofereix un servei de qualitat a la ciutadania	✓ Elevat % de làmpades foses respecte el número total de làmpades	1	7,7%
	✓ Elevat número total d'avaries per cada 1.000 làmpades	1	7,7%
Disposar de tecnologia eficient	✓ Elevat % de làmpades de vapor de mercuri respecte el número total de làmpades	2	15,4%
Disposar d'una gestió eficient	✓ Elevat % de potència instal·lada sense regulació de flux lluminós respecte a la potència total instal·lada	2	15,4%
Valors organitzatius/RRHH		2	15,4%
Ofereix un servei de qualitat (model de gestió)	✓ Elevada potència instal·lada respecte la superfície de sòl urbà	2	15,4%
Economia		0	0,0%
Total		13	100,0%

* Algunes oportunitats han estat analitzades per més d'un municipi.

4 CONCLUSIONS

4.1 SERVEI D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN L'ENLLUMENAT PÚBLIC

- La despesa corrent del manteniment del servei d'enllumenat públic respecte al nombre total de làmpades és de 50 €/làmpada.
- La despesa corrent del servei d'enllumenat públic per habitant és de 17,8 €.
- Les hores reals equivalents de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic són 3.693.
- El nombre d'avaries per treballador/a del servei és de 169.
- Les hores de formació per treballador/a són 22,3.
- La potència instal·lada respecte a la superfície de sòl urbà és de 185 kW/km².
- Percentatge de potència instal·lada amb sistemes de regulació de flux sobre la potència instal·lada total:
 - en capçalera 28,0%
 - punt a punt 0,6%
 - línia de comandament 28,0%
 - altres sistemes de regulació 2,0%
 - sense regulació 41%
- Percentatge de tipus de làmpades sobre el total de làmpades:
 - vapor de mercuri 6,9%
 - halogenurs metàl·lics 7,9%
 - fluorescència 10,1%
 - vapor de sodi d'alta pressió 72,7%
 - vapor de sodi de baixa pressió 0,04%
 - làmpades LED 1,3%
 - altres làmpades 1,0%
- El percentatge d'avaries que es reparen en menys de 24 hores respecte al nombre total d'avaries és del 72%.
- El nombre de kg de CO₂ eq. emesos respecte al nombre total de làmpades és de 128.
- La potència mitjana de les làmpades és de 142 W.

av. Roma, 252-254
08560 Manlleu
tel. 938 515 055

c. Correu, 2, P.1
08800 Vilanova i la Geltrú
tel. 938 115 115

c. Pamplona, 96, L.18
08018 Barcelona
tel. 933 568 160

c. Serrano, 93, P.3-E
28006 Madrid
tel. 915 159 432

info@lavola.com
www.lavola.com

