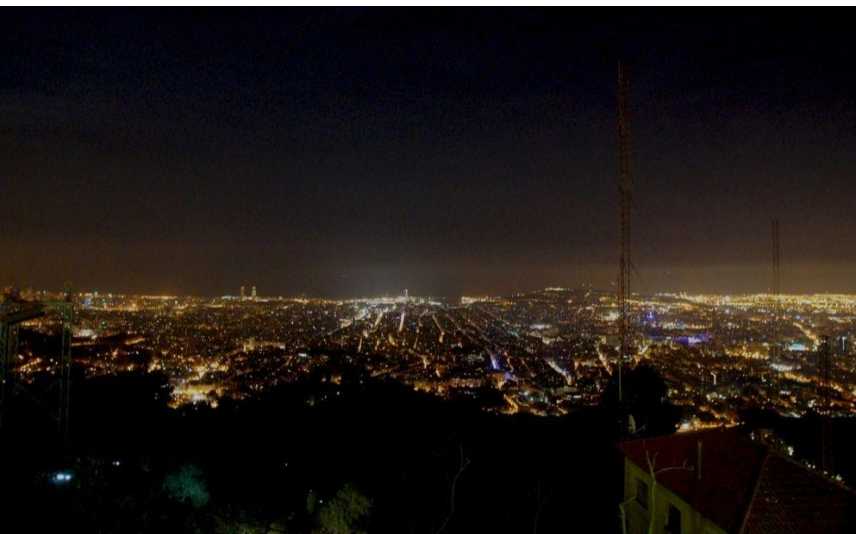




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**



**El nou Decret 190/2015, de
25 d'agost, de
desplegament de la Llei
6/2001, d'ordenació
ambiental de l'enllumenat
per a la protecció del medi
nocturn**

10 de març de 2016

**Jornada
«Contaminació lumínica:
de la dada a la mesura
d'impactes i afectacions»**

Contaminació lumínica

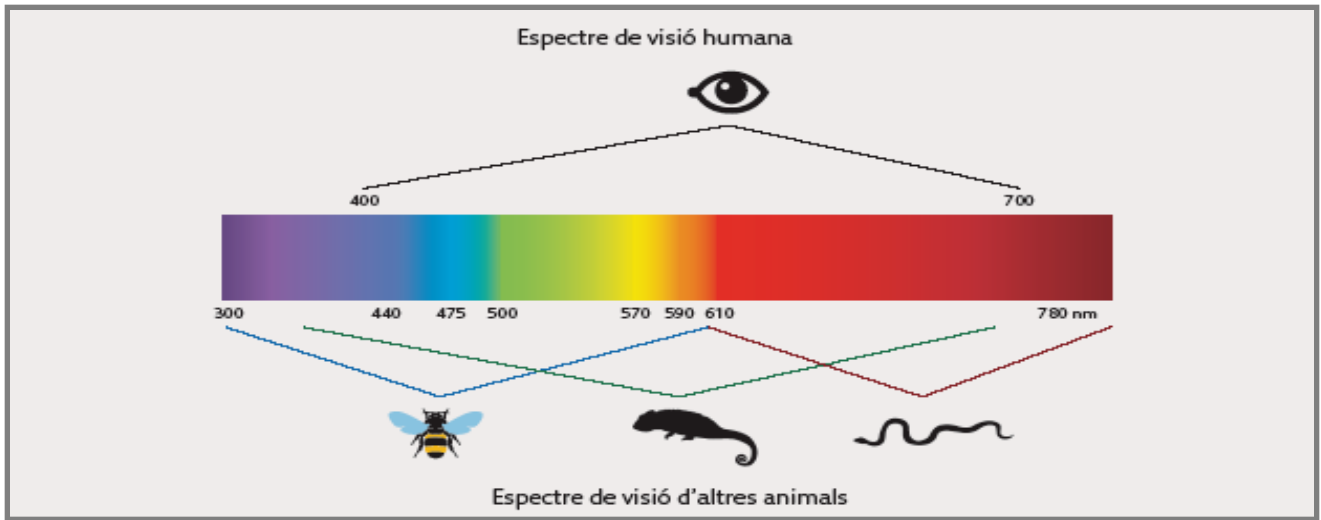


Contaminació lumínica

Impacte sobre el medi natural



Contaminació lumínica



Més del 50% d'estalvi amb els nous fanals a Sant Feliu

■ Les proves pilot constaten que en alguns trams on hi havia 150 watts s'obtenen nivells lumínics acceptables amb només 70 ■ El canvi de llums s'ha aturat a l'agost i es reprendrà aquest mes

Emili Agulló
SANT FELIU DE GUÍXOLS

La UTE de Citelum i Gas Natural, adjudicatària del servei d'enllumenat municipal a Sant Feliu de Guíxols, va engegar diferents proves pilot durant les primeres setmanes del contracte per decidir sobre el terreny la potència de les bombetes d'halogenur de sodi adients per a la diferent tipologia de carrers.

En alguns casos, com ara a la ronda Nord de la ciutat –al Mas Palgueres–, fonts municipals expliquen que de les potències actuals dels fanals dobles –de 100 W els que il·luminen la calçada i 50 els que enfoquen les voreres– es passarà probablement a només 70 i 20 W. *trf i ma*



Un dels nous fanals, que no tenen vidres, sota un dels vells aparells ■ E.A.

Descarten atenuar llums de matinada

En algunes poblacions s'assagen mesures complementàries d'estalvi com ara l'encesa alternada de punts de llum o la reducció de la intensitat a altes hores de la matinada. A Sant Feliu, però, de moment ho descarten perquè la potència de les bombetes és tan baixa que hi hauria poc marge d'estalvi. L'apagada o reducció de la intensitat lumínica requereix adquirir i instal·lar aparells complementaris i tampoc no persegueixen que els ciutadans percebin els carrers massa foscos, sigui l'hora que sigui.

Dissenyant la instal·lació d'il·luminació amb criteris d'eficiència energètica i de prevenció de la contaminació lumínica, i donant-ne un ús adequat, per tal que el màxim d'energia lluminosa sigui llum útil, es poden assolir estalvis de prop del 40% del consum energètic.

L'enllumenat públic pot arribar a suposar el 50% de la despesa energètica municipal i el 2% del seu pressupost global

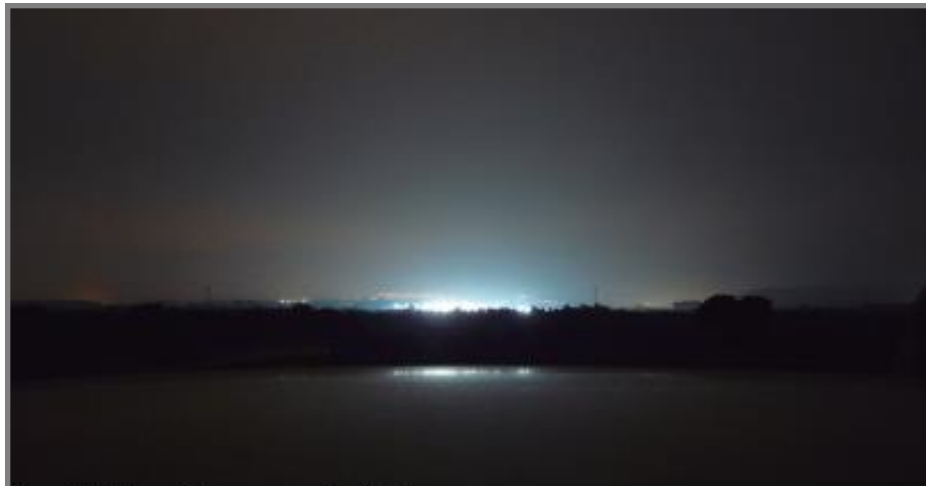
Contaminació lumínica

Intrusió lumínica



Contaminació lumínica

Protecció de la visió del cel



Bombolla lumínica per excés de llum



BENEFICIS ECONÒMICS I MEDIAMBIENTALS

- ↑ 17% de mitjana de l'eficiència lluminosa de les fonts de llum
- ↓ 35% de mitjana del consum elèctric
- ↓ 28% de la llum emesa cap al cel
- ↓ de l'emissió NOx equivalent a retirar 900.000 vehicles (10.000 km/any)
- ↓ de l'emissió CO2 equivalent a retirar 110.000 vehicles (10.000 km/any)

Prevenió de la contaminació lumínica a Catalunya

- **Llei 6/2001**, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- **Decret 82/2005**, de 3 de maig, pel qual s'aprova el reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001
- El 5 de desembre de 2011 el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya declara nul de ple dret el **Decret 82/2005**

- **Llei 6/2001**, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Objecte: *la regulació de les instal·lacions i els aparells d'enllumenament exterior i interior, pel que fa a la contaminació lumínica que poden produir.*

Finalitats:

- Mantenir** al màxim possible les condicions naturals de les hores nocturnes, **en benefici de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general.**
- Promoure l'eficiència energètica** dels enllumenats exteriors i interiors mitjançant l'estalvi d'energia, **sens minva de la seguretat.**
- Evitar la intrusió lumínica en l'entorn domèstic** i, en tot cas, **minimitzar-ne les molèsties i els perjudicis.**
- Prevenir i corregir els efectes de la contaminació lumínica en la visió del cel.**

Llei 6/2001. Disposició transitòria 1a

Ha de **cessar el funcionament** de qualsevol element d'enllumenat exterior que estigui inclòs en alguns dels següents supòsits:

- a) ***Làmpades ubicades en zona E1 que no són de vapor de sodi o altres tecnologies de característiques espectrals similars.***
- b) ***Làmpades de vapor de mercuri d'alta pressió.***
- c) ***Llums que tenen un flux d'hemisferi superior instal·lat superior al 50%.***

En el termini màxim de:

31 de març de 2016 en instal·lacions ubicades en un punt de referència.

31 de desembre de 2016 en instal·lacions de **titularitat pública.**

31 de desembre de 2018 en instal·lacions de **titularitat privada.**



Text refós de la **Llei 6/2001**, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, disponible a:

http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/11_normativa_i_documentacio/02_normativa/03_normativa_i_actes/atmosfera/lluminosa/normativa/generalitat/detall/?id=123

Instal·lacions d'enllumenat exterior pendents d'adequació (dades 2014)

Enllumenat	Vapor de mercuri	FHS > 50%
Públic	25%	5%
Activitats econòmiques	8%	10%
Total	16,9%	6,5%

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental i Cercles de comparació intermunicipal (Diputació de Barcelona)

Decret 190/2015

Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn



Àmbit d'aplicació:

Instal·lacions i aparells d'il·luminació, tant de titularitat pública com privada, **de nova instal·lació, i a les modificacions i ampliacions d'instal·lacions existents**, tant pel que fa a la il·luminació exterior com a la il·luminació interior amb afectació a l'exterior, en relació amb la contaminació lumínica que poden produir.

Excepcions: (art.3)

Entrada en vigor: **27 de novembre de 2015**

Criteria que determinen les característiques de la il·luminació:

- La **vulnerabilitat de l'entorn** envers la contaminació lumínica
- L'**horari de funcionament** de la instal·lació d'il·luminació.
- L'**ús a la que va destinada** la instal·lació.

El Decret estableix les característiques permeses de:

- Làmpades
- Flux d'Hemisferi Superior (FHS)
- Nivells d'il·luminació
- Nivells de luminància
- Nivells màxims d'intrusió lumínica

Decret 190/2015. Zonificació de Catalunya segons el grau de protecció

Quatre zones de protecció en funció de la **vulnerabilitat del medi nocturn** envers la contaminació lumínica:

Zones E1	Espais d'interès natural (PEIN), Xarxa natura 2000, les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals no integrades en nuclis urbans o industrials.
Zones E2	Sòl no urbanitzable fora de les zones E1 i les que aprova el departament a proposta de l'ajuntament.
Zones E3	Àrees que el planejament urbanístic qualifica com a sòl urbà o urbanitzable i àrees que sent no urbanitzables tenen un ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci. A proposta de l'ajuntament.
Zones E4	Àrees en sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci. A proposta de l'ajuntament. La distància mínima entre zones E4 i E1 és de 2 km.

Decret 190/2015. Zonificació de Catalunya segons el grau de protecció

Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya

- La zonificació queda reflectida en el Mapa.
- El Mapa s'aprova per Resolució del conseller competent en medi ambient.
- Revisió del Mapa en un termini màxim de 2 anys.
- Fins que es modifiqui el Mapa, **és aplicable el Mapa aprovat per Resolució de 19 desembre de 2007.**



Punts de referència

Llocs del territori **d'especial valor astronòmic o natural** que estan en zona E1 i que es vol augmentar el seu grau de protecció.

Espais amb un cel nocturn de qualitat

Poden ser declarats com a *espai amb un cel nocturn de qualitat*.

- Àrees amb una **brillantor del fons de cel superior a 20 mag.arcsec⁻²** (visibilitat de la Via Làctia la majoria del temps)
- Aquests **espais han de ser accessibles a la ciutadania** i poden ser espais d'interès natural o altres espais protegits, entorns d'observatoris astronòmics o àrees urbanes tipus parcs, zones enjardinades...

Horari de nit o nocturn: és la franja horària compresa **entre les 00:00 h, en horari d'hivern, o la 01:00 h en horari d'estiu** fins la sortida del sol. En les zones E1 i E2 l'horari de nit comença una hora abans.

Horari de vespre, és la franja horària compresa des de la posta del sol fins que comença l'horari de nit.

Els ajuntaments poden definir horaris de nit més amplis, però no reduir-los.

Períodes especials

Els ajuntaments poden establir períodes especials d'il·luminació:

- **Període nadalenc.** L'enllumenat:
 - Ha d'estar **apagat en horari nocturn** excepte dies especials definits per l'ajuntament (Nadal, cap d'any...)
 - Ha de **limitar la potència màxima** per unitat de superfície a l'establerta a la normativa d'eficiència energètica.
- **Festivitats locals**
- **Esdeveniments nocturns singulars, festius, firals, esportius o culturals a l'aire lliure**

Decret 190/2015. Instal·lacions d'il·luminació exterior

Es concreten diferents característiques de les instal·lacions **en funció de l'ús al què es destina l'enllumenat:** (art.12 i 13)

1. Enllumenat exterior específic
2. Enllumenat exterior viari i per a vianants
3. Enllumenat exterior industrial
4. Enllumenat exterior esportiu
5. Enllumenat exterior de seguretat
6. Enllumenat de senyalització d'aerogeneradors
7. Enllumenat exterior comercial i publicitari
8. Enllumenat exterior esporàdic
9. Enllumenat exterior ornamental



Característiques de les instal·lacions d'il·luminació exterior

Amb caràcter general: i sempre que sigui compatible amb la normativa d'il·luminació aplicable a cada activitat, han de complir:

- a) Els requeriments de **tipologia de làmpades i de llums** establerts.
- b) Els **nivells d'il·luminació** no poden superar en més d'un 20% els valors d'il·luminació de referència de la normativa pròpia de l'activitat.
 - Normativa d'eficiència energètica
 - UNE-EN 12464-2 d'il·luminació en els llocs de treball
 - UNE-EN 12193 d'il·luminació d'instal·lacions esportives

Amb caràcter específic: han de complir les condicions concretes que s'estableixen per a cada tipus d'instal·lació

Decret 190/2015. Làmpades

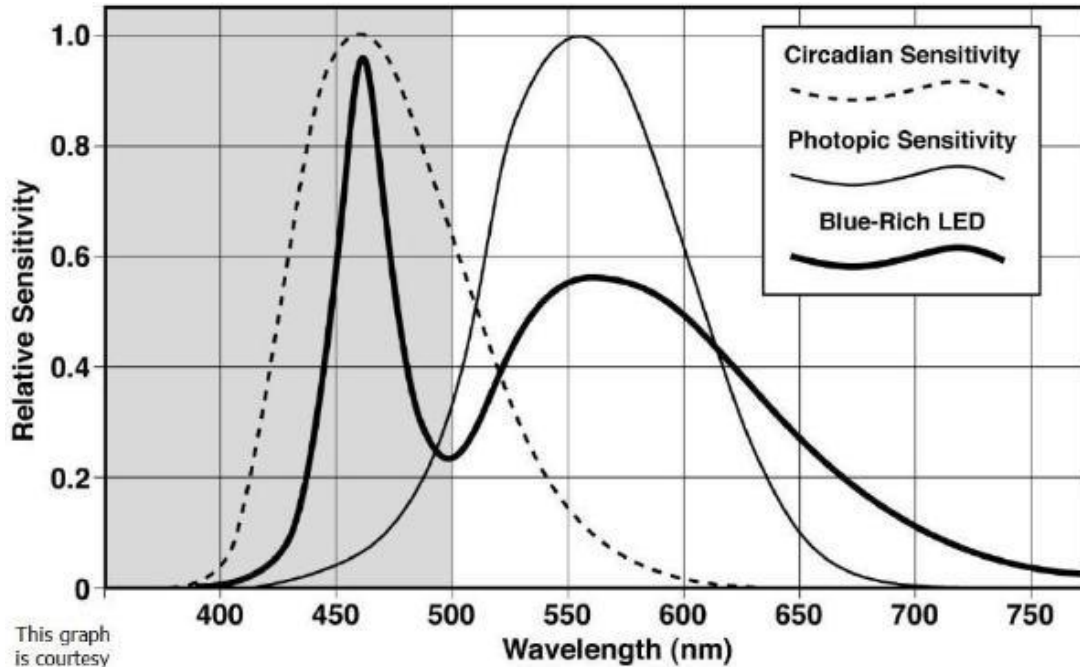
Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

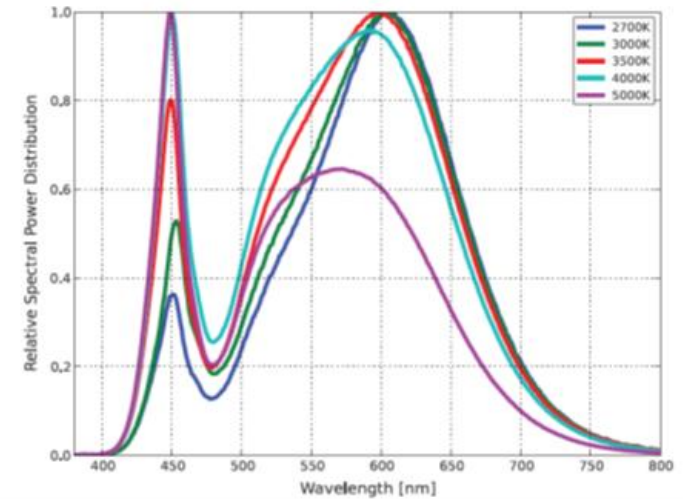
Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Contaminació lumínica



This graph is courtesy of the International Dark-Sky Association.



Decret 190/2015. Làmpades

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. **En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge**, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color:

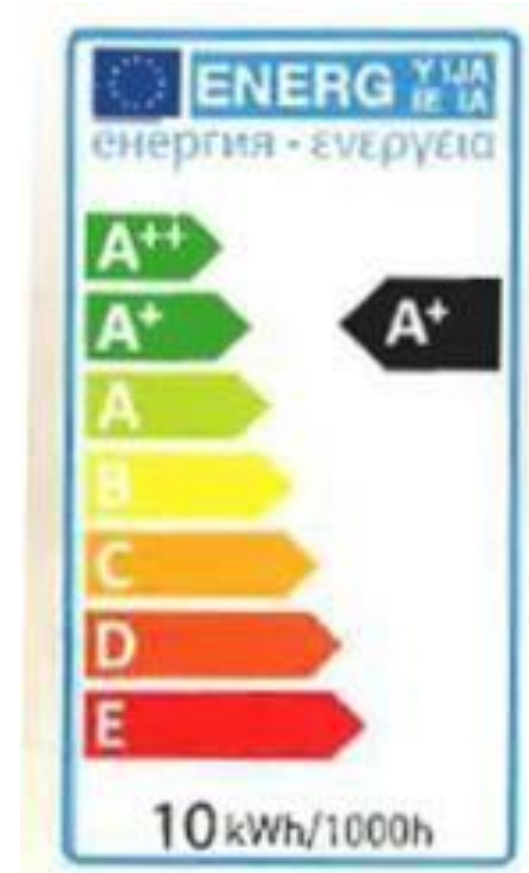
- igual o inferior a **3.000 K, com a tipus II.**
- **superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K, com a tipus III.**

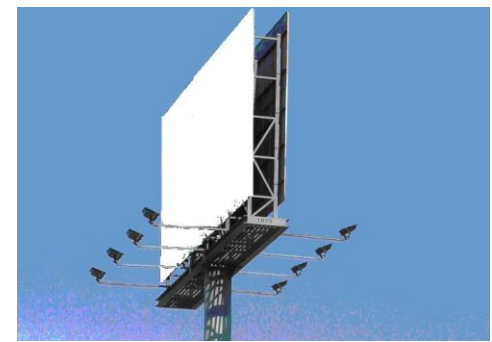
Per raons de seguretat o d'exigències visuals **es pot sol·licitar exempció en el cas d'instal·lacions industrials i esportives.** (justificar en funció del IRC i les normes UNE-EN 12464-2 i UNE-EN 12193, d'il·luminació en els llocs de treball i d'il·luminació d'instal·lacions esportives)



Decret 190/2015. Làmpades

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenament exterior **han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++** i complir amb les restriccions de mercuri de les Directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades a enllumenaments de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.





Els llums

Els llums han de complir els requisits de la normativa d'eficiència energètica (rendiment, factor d'utilització...) i addicionalment:

a) Els percentatges màxims de FHS (annex 2)

b) La lluminació de superfícies verticals ha de ser de dalt a baix

L'enfocament per sobre l'horitzontal només està permès per a monuments i façanes o elements d'un interès especial de tipus cultural, històric o artístic, prèvia autorització de l'ajuntament.

Flux d'hemisferi superior (FHS)

Zona de protecció	FHS _{inst.} (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Les zones EX estan exemptes del compliment d'aquest requeriment, tot i que no poden superar el 10% de FHS_{inst} per a qualsevol zona de protecció envers la contaminació lumínica i horari d'ús.

Enllumenat exterior comercial i publicitari (art. 12.7)

- Ha de complir els **nivells màxims de luminància emesa** (annex 2)
- Els rètols lluminosos han de disposar de **sistema d'accionament programable**
- **En horari de nit només és permès el funcionament de rètols lluminosos que compleixin una funció informativa** necessària de localització de serveis o seguretat viària, i únicament mentre es doni el servei.
-

Enllumenat ornamental (art .13)

Ha de disposar de **sistema d'accionament programable** i ha de complir:

- a) La **tipologia de làmpades** establertes en el Decret, només en el cas d'instal·lacions ubicades **en zones E1**
- b) Els requeriments de **tipologia dels llums**
- c) Respectar els **nivells màxims de luminància** (annex 2)

S'ha de mantenir **apagat en horari de nit**.

Els ajuntaments determinen els elements d'interès especial de tipus cultural, històric o artístic del seu terme municipal als quals s'aplica la previsió específica per a aquest tipus d'elements que estableix **que es poden il·luminar de baix a dalt**.



Gràcies

Per a més informació:

mediambient.gencat.cat/contaminacioluminica

E-mail: spcall.tes@gencat.cat