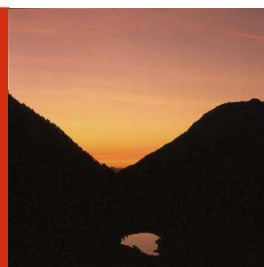


El distintiu “Cel nocturn de qualitat”.
Suport a la prevenció
de la contaminació
lumínica.

Barcelona, 01.06.17



Marc normatiu

- **Llei 6/2001, de 31 de maig**, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- **Decret 190/2015, de 27 d'agost**, de desplegament de la Llei 6/2001.

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

Quatre zones de protecció en funció **vulnerabilitat medi nocturn**:

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.

3

Decret 190/2015 Figures de protecció



Punts de referència (art. 6)

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 (art. 8)

- 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...

4

Escales avaluació qualitat del cel nocturn

Classificació de la qualitat del cel nocturn

En funció dels valors de qualitat del cel¹ obtinguts, el territori tindrà la qualificació següent:

Excel·lent, si és igual o superior a 21,40 mag.arcsec². Aquesta qualitat de cel és la mínima necessària per a poder optar a la certificació de Reserva Starlight. Hi ha visibilitat potent de la Via Làctia a ull nu i s'observen més de 5000 estrelles². No hi ha contaminació lumínica per sobre de 8° de l'horitzó.

Molt bona, si està entre 21,00 i 21,39 mag.arcsec². Aquesta qualitat és la necessària per a poder optar a la certificació de Destinació Turística Starlight. Hi ha visibilitat de la Via Làctia i s'observen de 3000 a 5000 estrelles. La contaminació lumínica no afecta notòriament la qualitat del cel.

Bona, si està entre 20,00 i 20,99 mag.arcsec². Aquesta qualitat permet que el territori pugui ser considerat com "Espai amb un cel nocturn de qualitat". Hi ha visibilitat clara de la Via Làctia la majoria del temps (segons condicions meteorològiques) i s'observen de 1000 a 3000 estrelles amb bona observació del zenit del cel. Hi ha presència de fonts de contaminació lumínica puntuals que sabotegen la qualitat del cel.

Moderada, si està entre 19,00 i 19,99 mag.arcsec². La Via Làctia és perceptible algunes vegades. S'observen de 500 a 1.000 estrelles.

Baixa, si està entre 18,00 i 18,99 mag.arcsec². A ull nu s'observen els objectes més brillants del catàleg Messiers. S'observen de 200 a 500 estrelles.

Deficient, si està entre 17,50 i 17,99 mag.arcsec². Amb telescopi es veuen alguns objectes astronòmics del catàleg Messiers. S'observen de 50 a 200 estrelles.

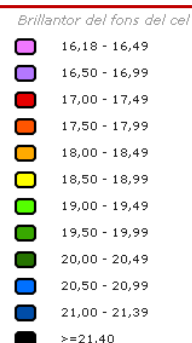
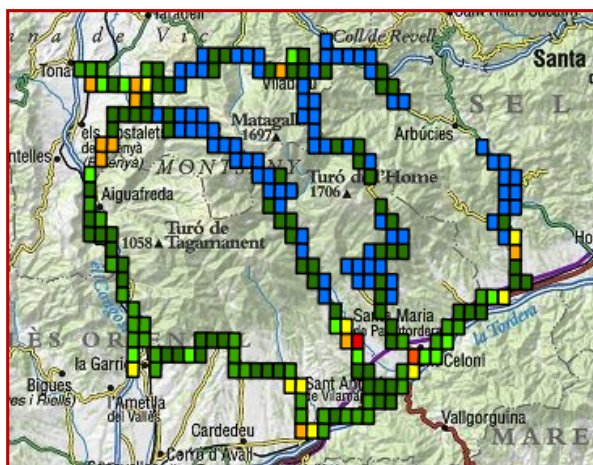
Molt deficient, si és inferior a 17,50 mag.arcsec². Només es poden observar alguns planetes i poques estrelles visibles. S'observen menys de 50 estrelles. La contaminació lumínica és molt present.

5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Exemple. Montseny

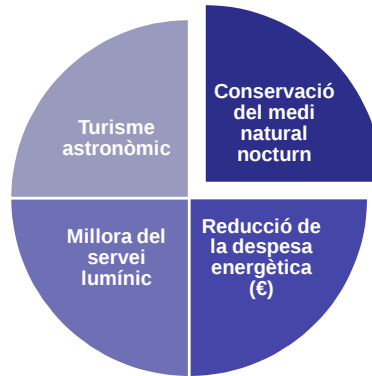
http://mediambient.gencat.cat/web/.content/ho-me/ambits_dactuacio/atmosfera/contaminacio_luminica/avaluacio_de_la_qualitat_del_cel_de_nit/Mapa-de-la-qualitat-del-cel-qualitat.pdf



6

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Beneficis de reduir la contaminació lumínica



7

Declaració d'un espai de cel nocturn de qualitat. Què cal fer?

- | | |
|---|---------------------|
| ✓ Avaluació de la qualitat del medi
mesuraments del cel nocturn puntuals i de llarga durada | DTES |
| ✓ Delimitació de l'àrea protegida
concreció de les àrees declarades de protecció | Municipi, DTES |
| ✓ Caracterització de les fonts contaminants
inventari enllumenat públic municipi | Municipi, Diputació |
| ✓ Elaboració del Pla d'actuació | Municipi, Diputació |
| ✓ Tramitació i aprovació de la zona declarada | DTES |

8

Implicacions de la protecció

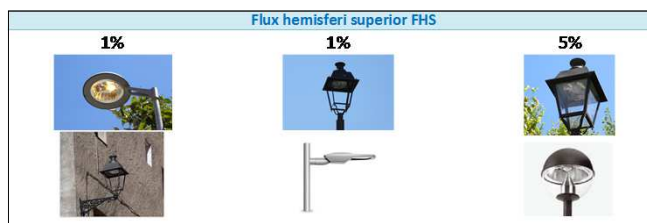
Pla de prevenció de la contaminació lumínica

- ❑ Cal **aprovar un Pla de prevenció de la contaminació lumínica del municipi**
 - Adequació làmpades
 - Làmpades de vapor de sodi o LED ambre
 - Làmpades de llum càlida
 - Adequació llums
 - Llums de **flux d'hemisferi superior inferior a l'1%**
 - Adequació d'algun espai per a l'observació astronòmica
 - Auditoria als 4 anys

9

Implicacions. Tipus de làmpada

Banyoles LED ambre 40W



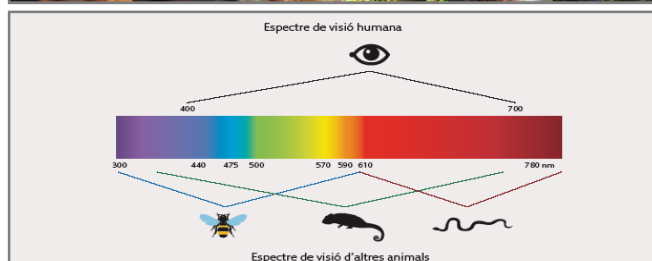
10

Implicacions. Tipus de llums

LLUMS		
Exemples	Descripció	Unitats
	Esfèrica sense protecció i similars	
	Esfèrica amb protecció i similars	
	Ornamentals i ambientals sense grup òptic	
	Lluminàries vials amb cubeta corbada	
	Lluminàries sense cubeta difusora	
	Lluminàries amb grup òptic i tancament transparent	
	Projectors	Angle d'instal·lació:
Altres:		

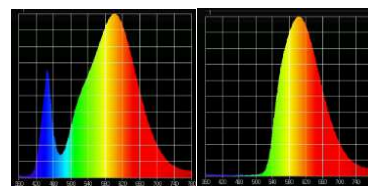
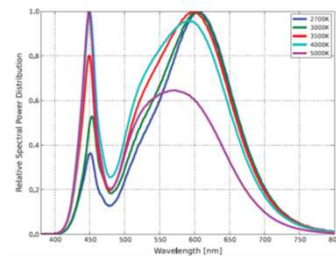
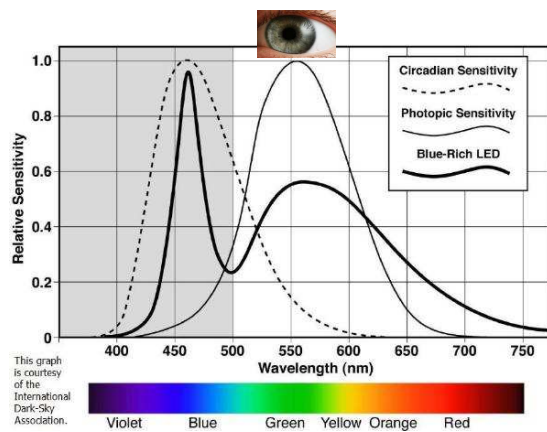
11

Contaminació lumínica



12

Contaminació lumínica



13

Declaració d'un espai de cel nocturn de qualitat. Avantatges

- **Reconeixement de la qualitat del cel nocturn de la zona**
- **Millora de l'enllumenat públic:**
 - Augment mitjà de l'eficiència de les instal·lacions en un ... %.
 - Reducció de la despesa energètica municipal: € anuals
 - Reducció de tones d'emissió de CO₂ eq anuals.
- **Accés prioritari i amb més finançament a subvencions enllumenat DTES**
- **Valorització de recursos turístics complementaris als ja existents**

14

Suport a la prevenció de la contaminació lumínica

ESBORRANY SUBVENCIONS (NO PUBLICADES)

En les zones E1 es subvenciona:

- La substitució de làmpades per altres que siguin de vapor de sodi, làmpades tipus PC-Ambre o sistemes de filtratge que permetin complir amb les condicions de làmpada tipus I (Decret 190/2015). En tots els casos han de ser com a mínim de classe d'eficiència energètica A (d'acord amb l'annex 2 del Decret 190/2015).
- La substitució de llums amb flux d'hemisferi superior instal·lat de com a màxim l'1%.
- La substitució i/o instal·lació de sistemes d'accionament.
- La substitució i/o instal·lació de sistemes de regulació de flux lluminós.

En les zones E2 i E3 es subvenciona:

- La substitució de làmpades per altres que tinguin una temperatura de color màxima de 2.700 K, i de classe d'eficiència energètica mínima A (d'acord amb l'annex 2 del Decret 190/2015).
- La substitució de llums amb flux d'hemisferi superior instal·lat de com a màxim l'1%.
- La substitució i/o instal·lació de sistemes d'accionament.
- La substitució i/o instal·lació de sistemes de regulació de flux lluminós.

15

Suport a la prevenció de la contaminació lumínica

ESBORRANY SUBVENCIONS. NO PUBLICADES

Import de la subvenció:

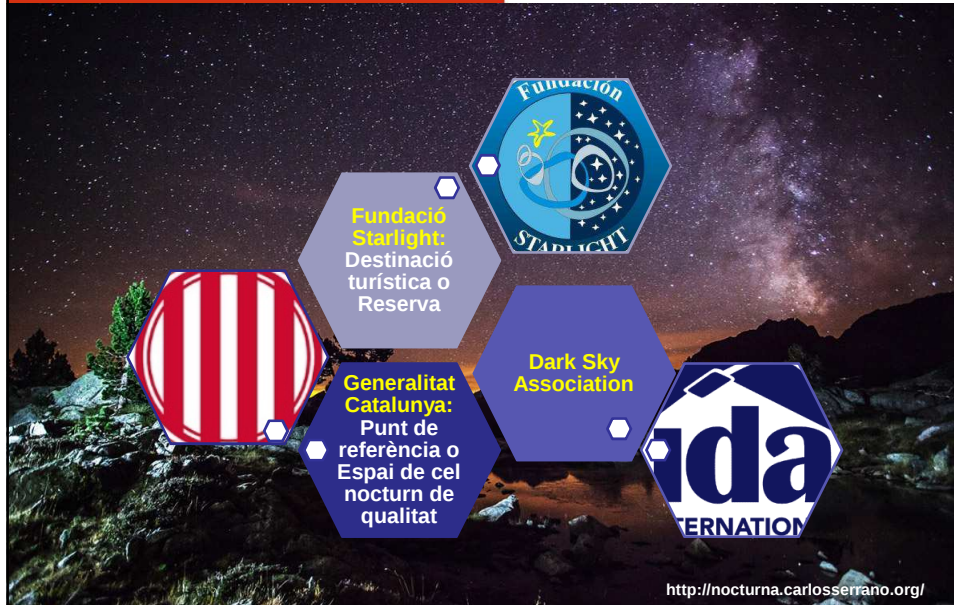
ZONES	% cost actuació	Import màxim per persona beneficiària
Àrees influència (E1) de punt de referència	60%	40.000 €
Espais amb un cel nocturn de qualitat E1	60%	40.000 €
Zones E1	60%	40.000 €
Àrees influència (no E1) de punt de referència	40%	40.000 €
Espais amb un cel nocturn de qualitat E2	40%	40.000 €
Espais amb un cel nocturn de qualitat E3	25%	40.000 €
Zones E2 i E3 a menys de 2 km. de zona E1	25%	40.000 €
Zones E2 i E3 a més de 2 km. de zona E1 en municipis ≤ 40.000 habitants	25%	40.000 €

Vapor de sodi / LED PC-Ambre



16

Distintius per a la protecció del medi nocturn



Certificació StarLight

Cerca garantir la capacitat de gaudir de l'observació de les estrelles i descobrir els valors científics, culturals i naturals que l'acompanyen.

Integra ciència i turisme.

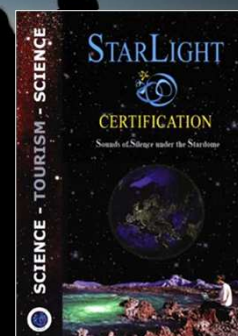
És una oportunitat, una eina per desenvolupar productes turístics.

És temporal, per un període de 4 anys, i està subjecta a l'execució d'un pla d'acció de la Destinació.

Presenta diverses opcions:

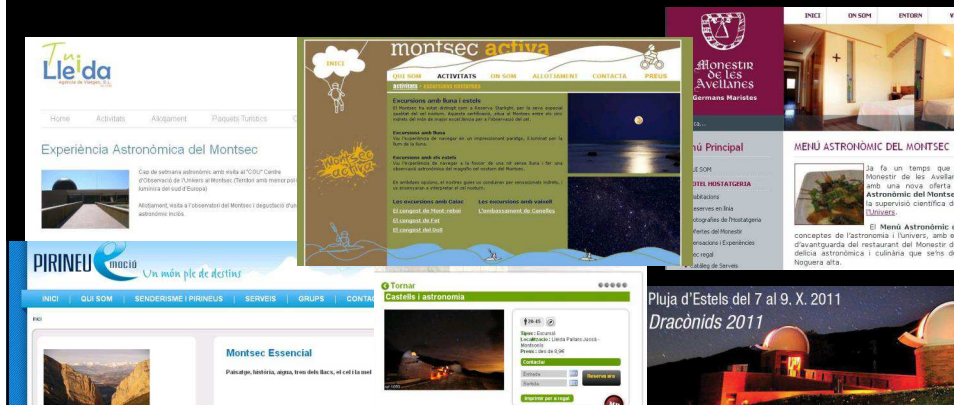
- Reserves StarLight
- Destinació Turística StarLight
- Star Parks
- Equipaments privats (hotels, càmpings,...)

Font: Fundació Starlight + Salvador J. Ribas (P.A.M.)



Exemples d'Activitats Montsec

- Paquets Astronòmics de cap de setmana
- Aprofitament d'esdeveniments astronòmics singulars
- Menú Astronòmic
- Navegació nocturna
- Observacions en castells



International Dark Sky Community
Homer Glen (Illinois)

ESPAI CEL NOCTURN QUALITAT (ECNQ)

Declarats els primers Espais amb un Cel Nocturn de Qualitat al municipi de Saldes

[Torna](#)

Dimecres, 25 de gener de 2017

• La figura s'atorga a aquelles zones on hi ha unes condicions prou bones per poder gaudir del medi natural nocturn i que es considera convenient protegir

• El municipi està desplegant un Pla de Prevenció contra la Contaminació Luminica per mantenir i millorar les seves condicions, que suposarà una reducció del 78% de la seva despesa energètica en enllumenat exterior municipal

Més informació

• Nota de premsa  [74,75 KB]

• Foto 1  [114,02 KB]

• Foto 2  [37,42 KB]



21

 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Espai cel nocturn de qualitat

Saldes

Variable	Saldes (ACTUAL)	Cercles d'Enllumenat DIBA (2015)	Valoració
Potència instal·lada/làmpada	109 Winst/làmpada	124 Winst/làmpada	✓
Eficàcia mitja	62 lm/Winst	80 lm/Winst	✗
Consum energètic/habitant	314 kWh/habitant	65 kWh/habitant	✗
% làmpades VM	74%	4%	✗
% làmpades LED	14%	6%	✓
% Il·luminàries fora del reglament contra Luminica	72%	14,3%	✗
% potència sense reducció	100%	33%	✗

22

 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

Espai Cel Nocturn Qualitat

Saldes

Variable	Saldes Futur (2016)	Cercles d'Enllumenat (2014)	Valoració
Potència instal·lada/làmpada	47 Winst/làmpada	132 Winst/làmpada	✓
Eficàcia mitja	62 lm/Winst	84 lm/Winst	✓
Consum energètic/habitant	72 kWh/habitant	70 kWh/habitant	✓
% làmpades VM	0%	5%	✓
% làmpades LED	90%	5%	✓
% Il·luminàries fora del reglament conta. luminica	0%	5%	✓
% potència sense reducció	0%	37%	✓

Pressupost: 90.970 €
Reducció consum energètic 78%

Saldes



Gràcies!

Per a més informació:

mediambient.gencat.cat/contaminacioluminica

E-mail: spcall.tes@gencat.cat

Zones tranquil·les

Marc normatiu

Prevenició de la contaminació acústica:

- **Directiva 2002/49/CE**, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- **Llei 16/2002, de 28 de juny**, de protecció contra la contaminació acústica.
- **Decret 245/2005, de 8 de novembre**, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
- **Decret 176/2009, de 10 de novembre**, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, i se n'adapten els annexos.

Zones tranquil·les (secció 4a. Reglament de la Llei 16/2001)

Espais amb un valor d'interès natural, social o cultural pel que fa a la seva qualitat acústica que es vol preservar.