

Com podem evitar la Contaminació Lumínica



4 idees per a un gran estalvi.

Evitar la contaminació lumínica ...

- No significa reduir punts de llum ni il·luminar menys o pitjor.
- Es aprofitar millor els recursos naturals tot il·luminant millor.
- Pot estalviar un 30% del que paguem per l'enllumenat públic.

Evitar la contaminació lumínica és ...

- Voler una millor il·luminació en pobles i ciutats.
- Estalviar energia i recursos naturals.
- Estalviar diners.
- Respectar el Medi Ambient.

(*) vegeu l'apartat, *Evitem la Contaminació Lumínica*

Què guanyem si l'evitem ?

- Estalvi en consum i manteniment dels punts de llum (fins a un 40% !!).
- Qualitat de vida.
- Aprofitem millor els recursos naturals.
- Respecte al Medi Ambient.
- Millorem la seguretat vial i ciutadana.

Impacte ambiental

- Anualment es llencen de manera no controlada 800 Kg de mercuri provenint de l'enllumenat.
- Cal produir més electricitat (nuclear, tèrmica) per a il·luminar malament. (*)
- Agressió a animals nocturns i migratoris.

(*) 2500 milions PTA/any només a Catalunya.

Qui ens pot informar ?

- Diputació de Barcelona:
 - Oficina Tècnica de Cooperació
- FISERSA - Ajuntament de Figueres

La Generalitat no subvenciona obra pública que no eviti la Contaminació Lumínica.

Què pot fer un Partit Polític ?

- Informar als seus representants als Ajuntaments i Consells Comarcals dels problemes de la CL i del que podem fer per a solucionar-ho.
- Demanar-los que proposin mesures de control i erradicació de la CL en el Municipi on han estat escollits.

Què pot fer un Ajuntament ?

- Considerar la CL com un problema greu però de fàcil resolució.
- Incloure la CL en l'Auditoria Mediambiental i l'Agenda 21.
- Adaptar la normativa municipal per a evitar la CL pública i privada.

Què pot fer un Ajuntament ?

- Evitar consums innecessaris i buscar tarifes elèctriques adequades.
- Adaptar i reemplaçar enllumenat contaminant existent.
 - el retorn de la inversió és molt ràpid. (vegeu l'exemple de Figueres)

4 idees per un bon estalvi

- Bombetes de sodi a baixa pressió i 25 watts.
- Apantallar els fanals per a reenviar cap a terra la llum que s'escapa.
- Apagar enllumenat monumental i publicitat després de mitja nit.
- Prohibir canons de llum i làser. (ja es fa a Dinamarca)

Sodi baixa pressió: menys consum i més llum

Tipus de llum	Lumens / watt (eficiència)
Incandescent	8 - 25
Vapor de mercuri	13 - 48
Fluorescent	33 - 77
Metal halide	60 - 100
Sodi alta pressió	45 - 110
Sodi baixa pressió	80 - 180

Sodi baixa pressió: menys consum i més llum

Tipus de llum	Watt (potència)	Lux (llum emesa)
Incandescent	75	2,2
Hal.lurs metàl·lics	50	1,8 - 5
Sodi alta pressió	35	7,8
Sodi baixa pressió	25	8,9

Llum de vapor de mercuri

■ 210 watts (valor habitual)

- encès 4100 hores/any
($4100 / 365 = 11.23$ hores/nit)
- $210 \text{ watts} * 4100 \text{ hores} = 860 \text{ KiloWatts hora (KWH)}$
- $860 \text{ KWH} * 16 \text{ pta/KWH} =$
13760 PTA/any per cada llum.



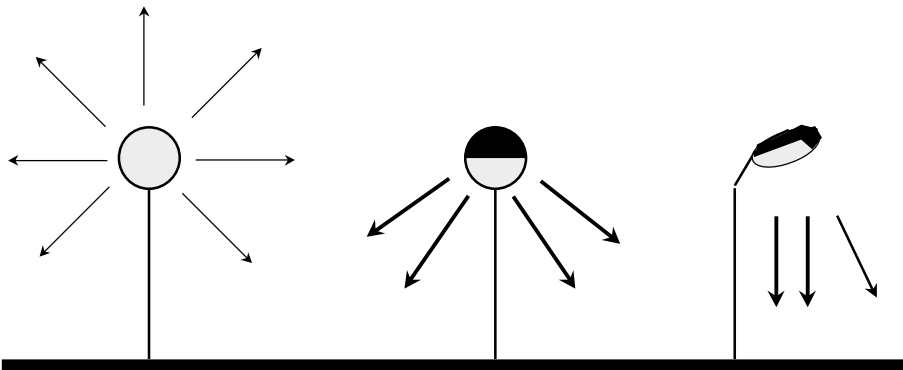
Llum de sodi a baixa pressió

■ 25 watts (valor habitual)

- encès 4100 hores/any
($4100 / 365 = 11.23$ hores/nit)
- $25 \text{ watts} * 4100 \text{ hores} = 102.5 \text{ KiloWatts hora (KWH)}$
- $102.5 \text{ KWH} * 16 \text{ PTA/KWH} =$
1640 PTA/any per cada llum.

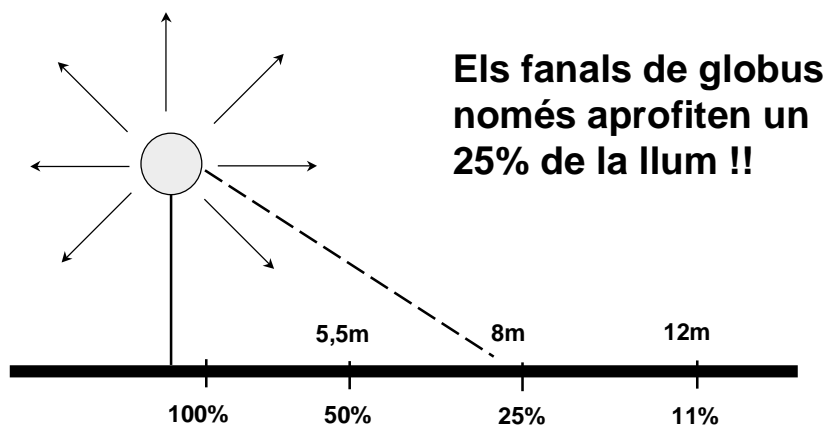


Pantalla vs. no pantalla

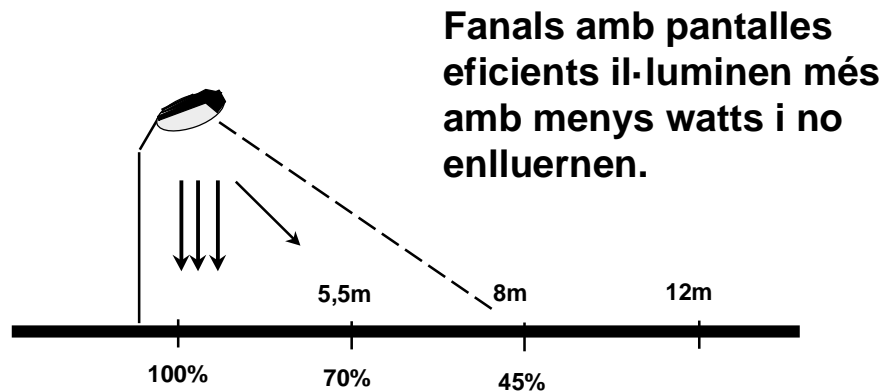


Les pantalles reenvien cap a terra llum que s'escapa, il·luminant més i millor allí on cal.

Amb fanals i a les fosques



Aprofitem tota la llum

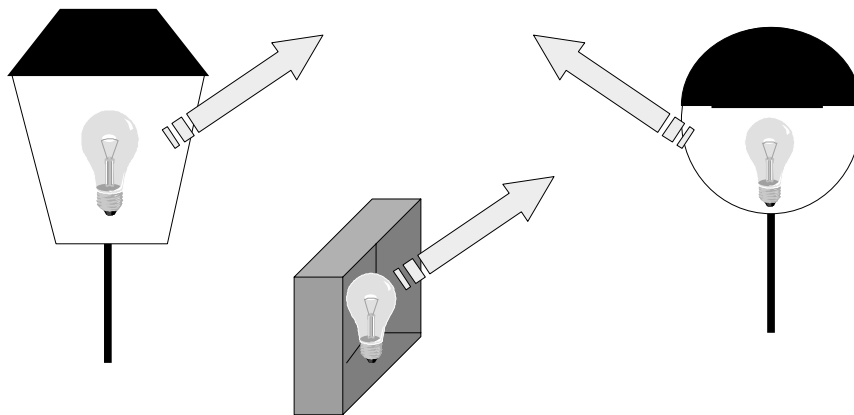


Quin tipus de pantalla ?

- Asimètrica
 - Increment del 25% en els nivells d'il·luminació.
- Reflectora
 - Aprofita tota la llum.
- Protectora
 - Envia la llum 20 graus per sota l'horitzontal i no enlluerna.

Pantalles no efectives

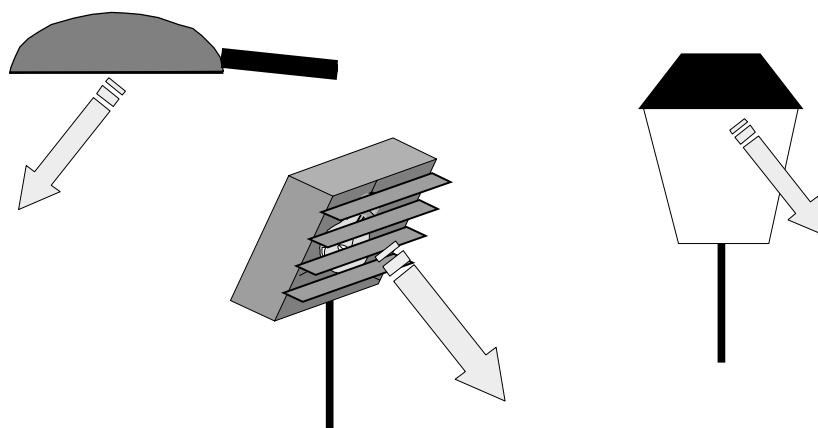
X NO



Pantalles que no aprofiten tot el flux que s'escapa per sobre l'horitzó.

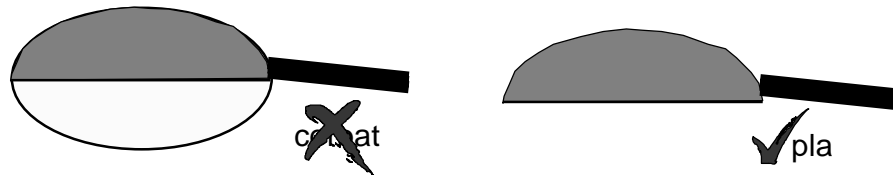
Pantalles efectives

✓ SI



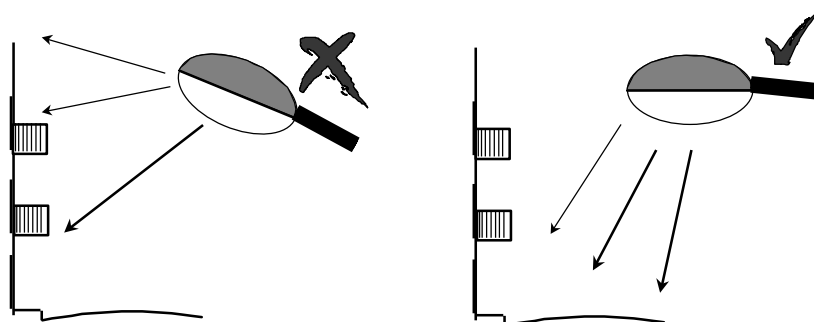
La pantalla oculta la bombeta (no enlluerna) i reflecteix (aprofita) tota la llum.

Vidre de tancament



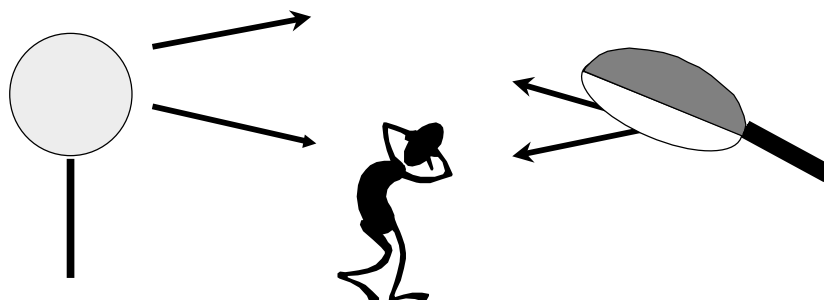
En igualtat de condicions, un vidre pla
contamina menys que un de corbat.

Mala orientació



Cal evitar la intrusió lumínica i
enviar la llum allí on cal: la via pública.

Mala orientació



Llums mal orientats enlluernen i fan perdre agudesia visual, podent provocar accidents.

Manteniment i planificació

- Negociar tarifes elèctriques més convenients.
- Fanals que s'embruten fàcilment no il·lumina i cal netejar-los més sovint.
- Planificar el manteniment estalvia.

Millor il·luminació = seguretat

- Accidents de cotxe no disminueixen en rotondes il·luminades. (UK, 1996)
- Llum directa als ulls enlluerna, tanca la pupil·la, i disminueix l'agudesia visual.
- Llums massa potents provoquen ombres massa contrastades i fosques. No podem veure el que hi ha.

Apagar enllumenat monumental i anuncis a mitjanit.

- Després de mitjanit, qui admira els monuments ?
- Cal anunciar una botiga o centre comercial que està tancat ?
 - les farmàcies els apaguen quan no són obertes.

No permetre l'ús de canons de llum i làser.

- Agressió a animals nocturns i desorientació als migratoris.
- Trencament de la cadena tròfica.
- Impossibiliten la recerca astronòmica a molts Km de distància.
- El cel nocturn és un recurs a compartir i ningú no s'el pot apropiar.

Ex: Barcelona

- ENHER impugna els pressupostos de l'Ajuntament per no preveure pagar el deute de 169 milions per l'enllumenat de la Ronda de Dalt.

(La Vanguardia 18/V/97)

Ex: Figueres

- Consum elèctric: 60 milions PTA/any.
- Cost canvi lluminàries: 21 milions PTA.
- Estalvi: 15 milions PTA/any.

Estalvi del 25% al 44% !! (segons zones).

Retorn de la inversió molt ràpid.

33.000 habitants

Ex: Tàrrrega i Sort

- Els respectius plens de l'Ajuntament aproven per unanimitat l'ordenança municipal (*) per a l'estalvi, eficiència energètica i erradicació de la Contaminació Lumínica.

(*) veure annexe

Ex: altres països



- San Diego, estalvi d'uns 3 milions de dòlars/any (390Mpta)
- Boston canvia l'enllumenat públic.
- Dinamarca prohibeix els làser i canons de llum.

Per estar al dia

- <http://www.gea.cesca.es/celfosc/>
- celfosc@astro.gea.cesca.es



Agraïments

- Part del material emprat és originari de:
 - Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC); Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).
 - International Dark-Sky Association (IDA).
 - New England Light Pollution Advisory Group (NELPAG).
 - CIE - Comité International de l'Eclairage.
 - UPC - Dept. Projectes d'Enginyeria.