

A nighttime landscape photograph showing a paved path leading towards a hillside. In the distance, a city is illuminated with warm lights, creating a glow against the dark sky. The foreground is dark, with some greenery and a concrete path.

Desarrollo del marco normativo de protección del medio nocturno en Catalunya (2001-2025)

Retos y oportunidades

Manuel García Gil

Servei de Prevenció i Control de la Contaminació Acústica i Lumínica
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Generalitat de Catalunya

Albanyà- Girona
6 de Marzo de 2025

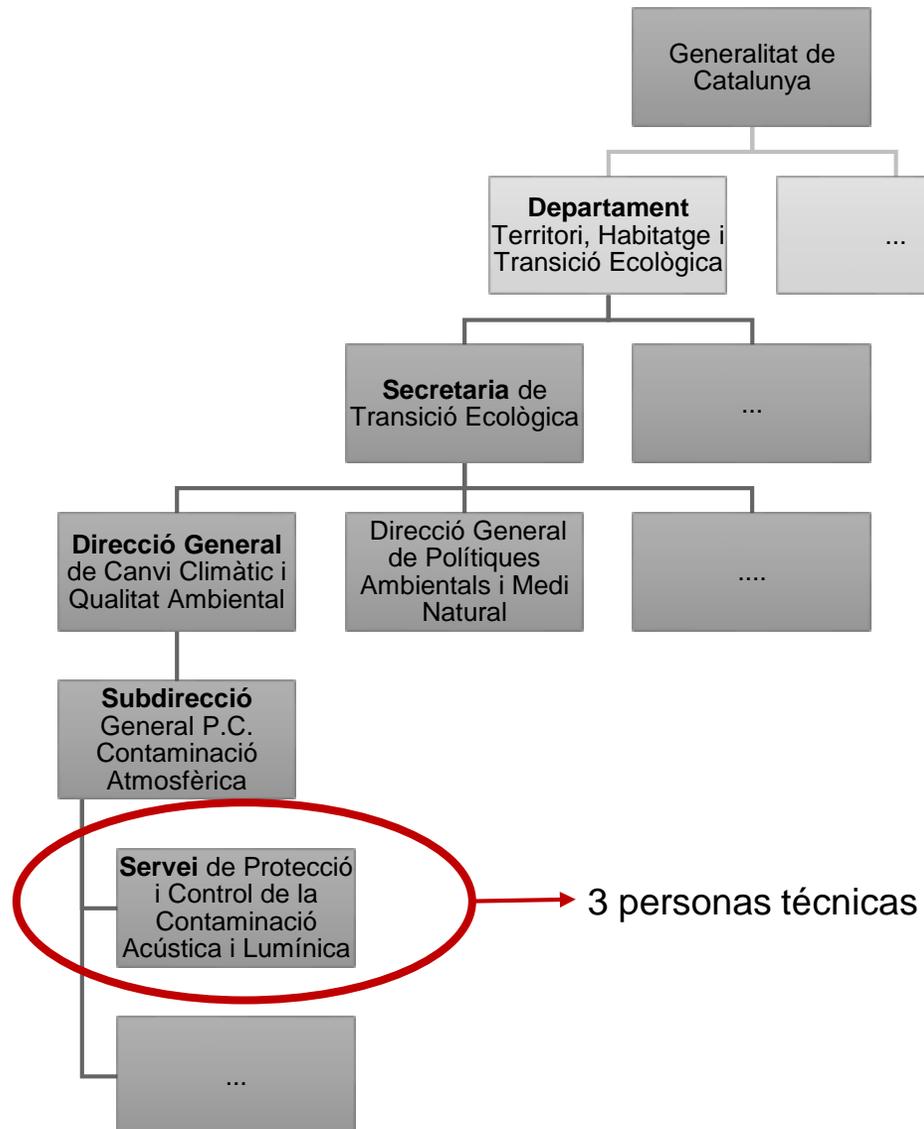


**Generalitat
de Catalunya**

1

Servei de Prevenció i Control de la
Contaminació Acústica i Lumínica

Servei de Prevenció i Control de la Contaminació Acústica i Lumínica



2

Marco normativo (1999-actualidad)

Estudios preliminares

PLAN PILOTO PARA LA EVALUACIÓN Y REDUCCIÓN

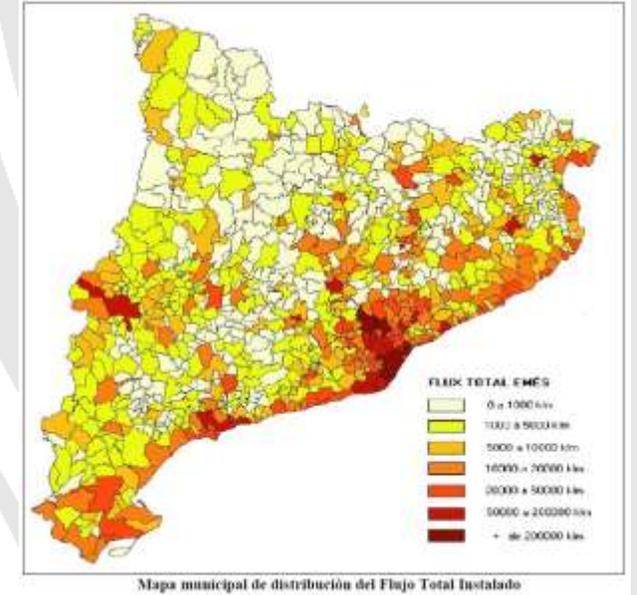
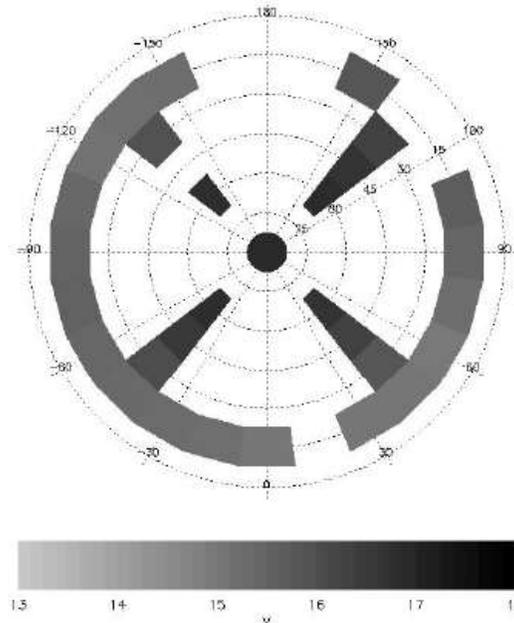


PLAN PILOTO PARA LA EVALUACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN CATALUÑA

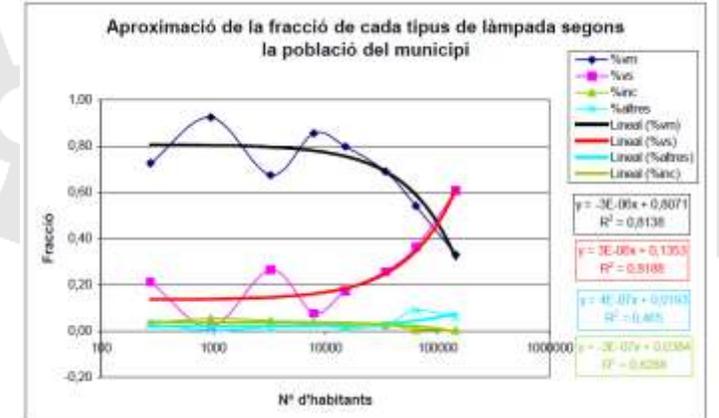
Oriol PUIG – Direcció General de
Qualitat Ambiental.
Generalitat de Catalunya

Ramón SAN MARTÍN – Universitat
Politécnica de Catalunya

Jordi TORRA – Universitat de Barcelona



Mapa municipal de distribución del Flujo Total Instalado



MAYO – 2.001

MARCO NORMATIVO

Marc normatiu

- **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**
- **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

CL: emisión de flujo lumínico de fuente artificiales nocturnas en intensidades, direcciones o rangos espectrales innecesarios para la realización de actividades previstas en la zona en que se han instalado las fuentes.



CL: el aumento del brillo del fondo de cielo nocturno, a casa de la dispersión y reflexión de la luz, procedente de la iluminación artificial. Este aumento de luz artificial perturba y altera las propiedades del medio receptor. También se considera contaminación lumínica cualquier forma de iluminación que afecte a un medio receptor y que no sea objeto de esta.

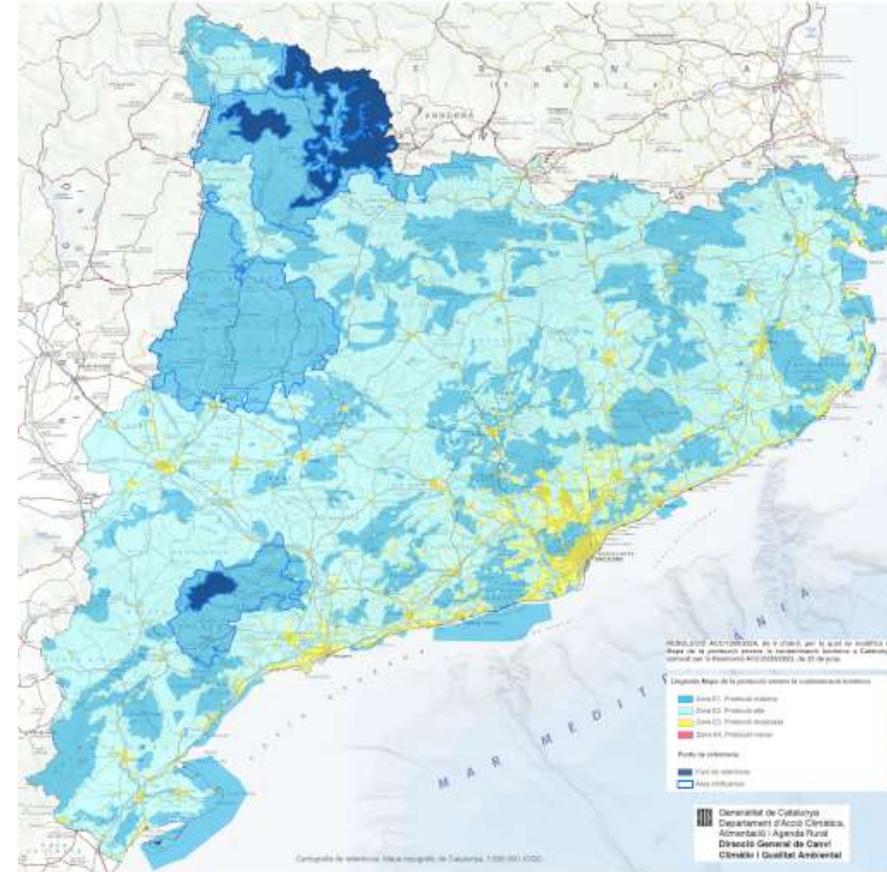
MARCO NORMATIVO

Marc normatiu

- **Resolució** del 19 de desembre de 2007, per la qual s'aprova el **mapa de protecció envers la contaminació lumínica**
- **3 Instruccions tècniques**
- Guías de prevenció y **control de instalaciones**
- Diferentes notas informatives o aclaradoras en materia de control, prevenció u otras interpretaciones normativas.
- Ordenes y Resoluciones para **subvenciones**



11 resoluciones de modificación posteriores



MARCO NORMATIVO

Criterios de desarrollo del Decret 190/2015

- ✓ Adecuar la normativa a la realidad socioeconómica del país.
- ✓ Impulsar la implantación de las MTD en iluminación exterior
- ✓ Elaborar una normativa de protección ambiental aprovechando los preceptos contenidos en el RD 1890/2008 y otras normativas.
- ✓ Actualizar algunos preceptos desfasados del RD 1890/2008
- ✓ Evitar contradicciones entre la normativa de protección del medio nocturno y las de iluminación (seguridad industrial, salud laboral...)

Sensibilidad de la zona

Necesidades del servicio

Prescripciones a instalaciones

Control de luz intrusa

Control e inspección

Zonas de especial protección

Difusión, divulgación y promoción

Decret 190/2015

Criterios de ampliación

Los criterios que determinan las características de iluminación que se han de aplicar son:

- La **zona de protección** de la contaminación lumínica
- El **horario de funcionamiento** de la instalación de iluminación
- El **uso** a que se destina el alumbrado (seguridad, vial, ornamental, deportivo...).

En base a esto se establecen requerimientos legales de:

Lámparas

Lluminarias

Horario de funcionamiento y regulación

Niveles lumínicos

Intrusión lumínica

**NO SE ESTABLECEN NIVELES MÁXIMOS A NIVEL DE TODA LA INSTALACIÓN,
A EXCEPCIÓN DE LA LUZ INTRUSA**



**Generalitat
de Catalunya**

MARCO NORMATIVO

Ámbito de ampliación



ETCÉTERA..

MARCO NORMATIVO

Tipo de alumbrado

- Puntos de luz alumbrado **público municipal**: 1,5 millones
- Puntos de luz alumbrado **actividades económicas**: 1,5 millones



Instalación industrial de gran magnitud.
Ejemplo orden de magnitud:

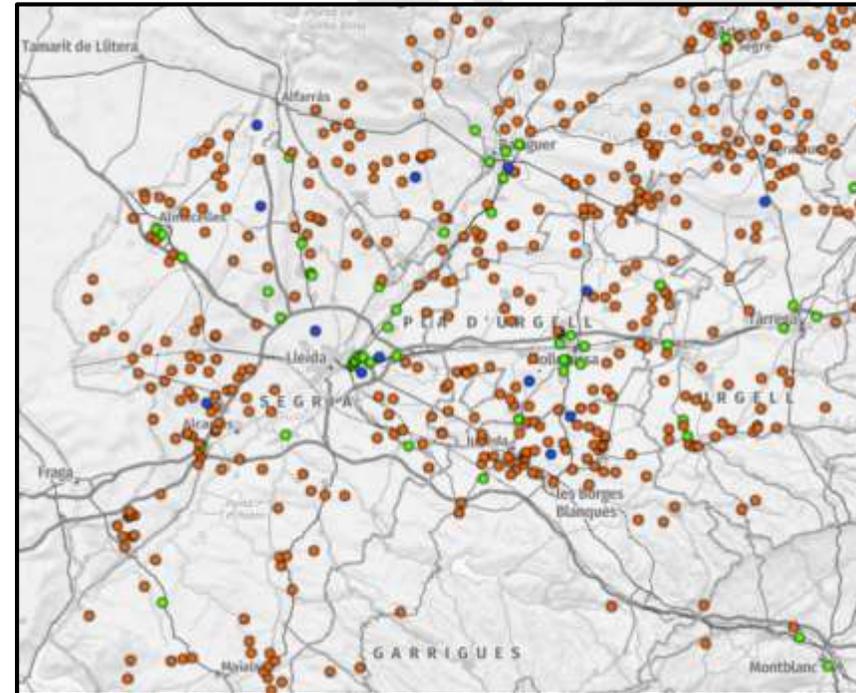
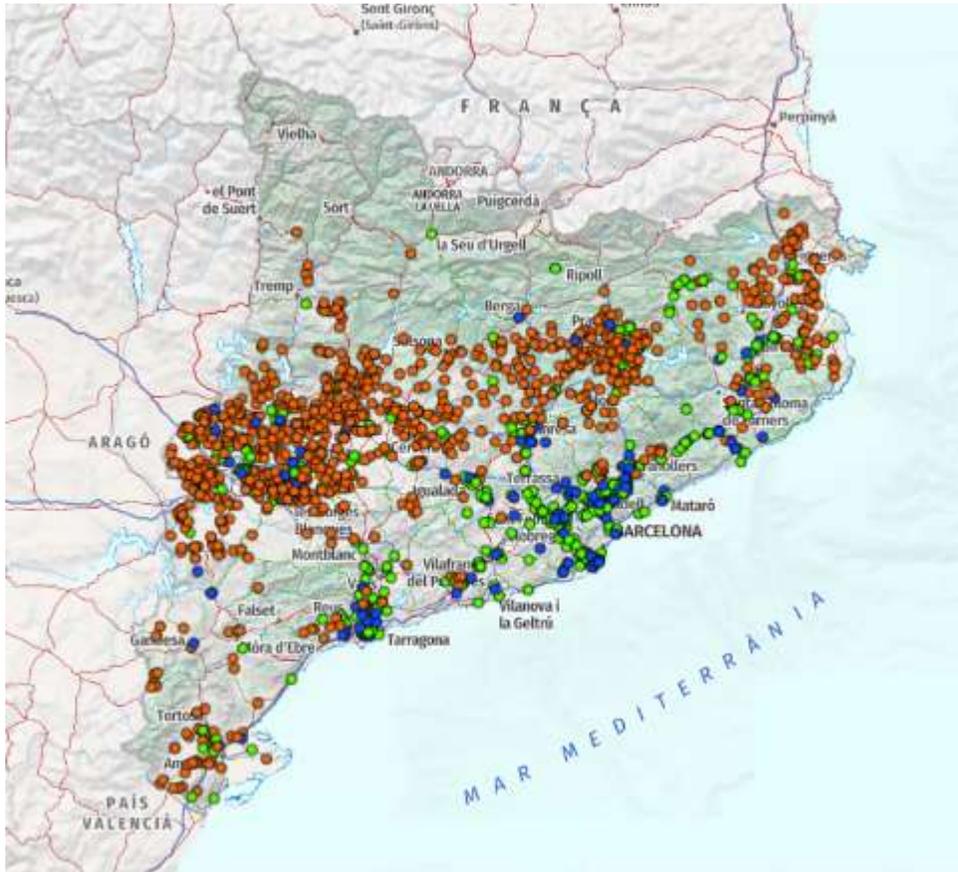
+150 millones de lúmenes instalados.
Equivalente a ciudad mediana
(170 mil habitantes)



<https://fcba.yern.com>

MARCO NORMATIVO

Régimen de intervenció administrativa.



+ 1600 actividades de mayor incidencia ambiental según la [Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de actividades](#)

MARCO NORMATIVO

ACTIVIDADES

Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de actividades y su clasificación

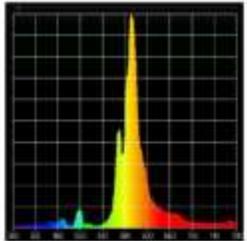
Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

NORMATIVA SECTORIAL del vector lumínico

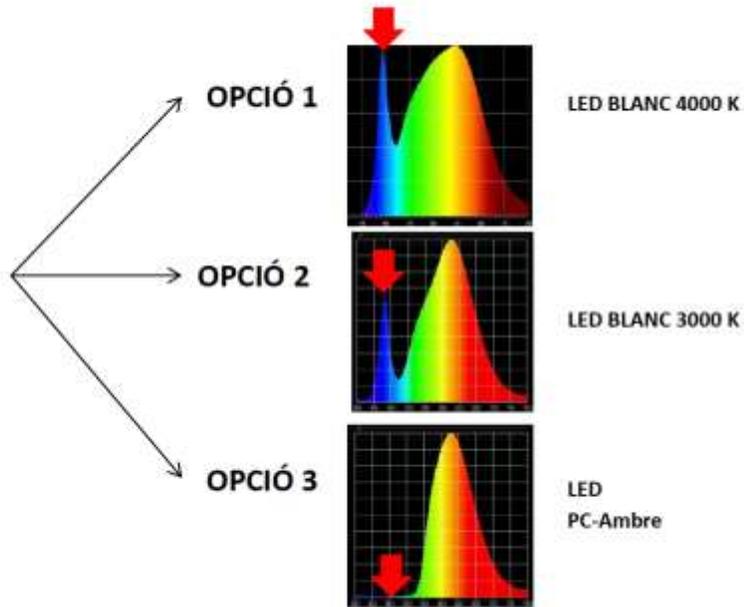
MARCO NORMATIVO

Transición tecnológica desde 2015

Instal·lació clàssica amb
làmpada de descàrrega tipus:
VAPOR SODI ALTA PRESSIÓ



EXEMPLES DE
CANVI A TECNOLOGIA
LED:



	% radiància bajo 500 nm	
Vapor de sodio a alta presión	7% del total V	
Led PC Àmbar (anaranjado)	1 % del total V	→ OPORTUNIDAD
Led blanco de 2200 K (ultracálido)	7 % del total V	→ OPORTUNIDAD
Led blanco de 3000 K (cálido)	13 % del total V	
Led blanco de 4000 K (neutro)	21 % del total V	

Fuente: Direcció General Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental (GENCAT 2017)

3

Zonas de especial protección de la contaminación lumínica. Los puntos de referencia



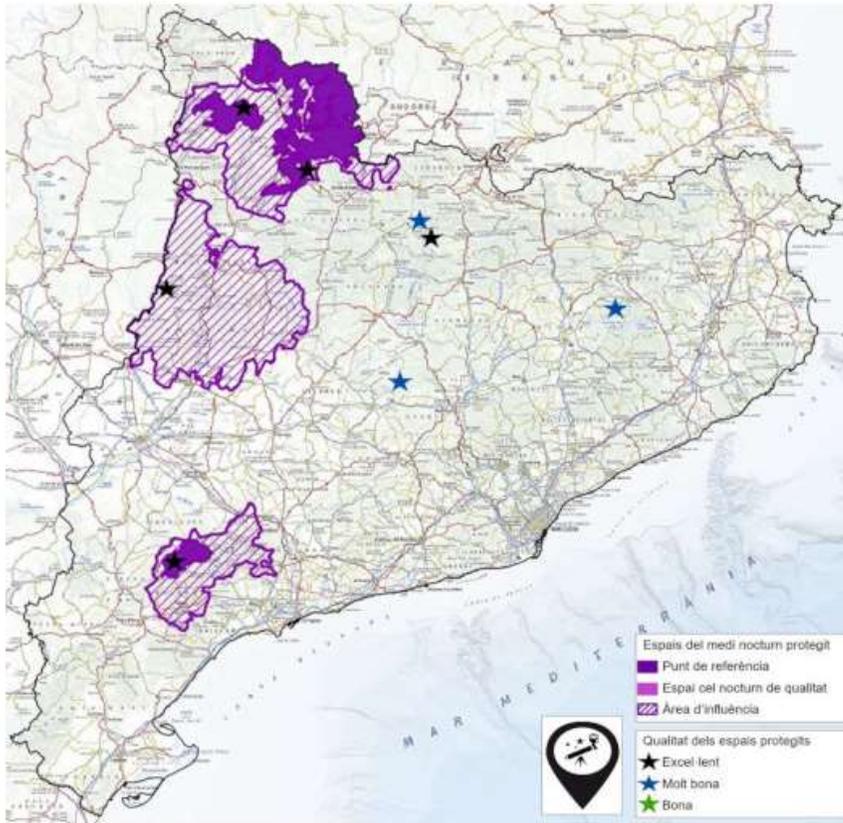
**Zona amb cel nocturn
de qualitat**



**Generalitat
de Catalunya**

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓ DE CONT. LUMÍNICA

LOS PUNTOS DE REFERENCIA



PUNTS DE REFERÈNCIA (especial protecció administrativa):

- 2005.. 2013 Observatori del Montsec
- 2018..2021 Parc Natural del Montsant
- 2024 Parc Natural Alt Pirineu
- 2024 Parc Nacional Aigüestortes i Estany de Sant Maurici

ESPAIS AMB UN CEL NOCTURN DE QUALITAT:

- Saldes
- Rupit i Pruit
- Sant Mateu de Bages

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓ DE CONT. LUMÍNICA

LOS PUNTOS DE REFERENCIA

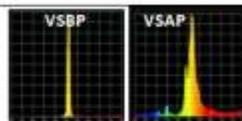
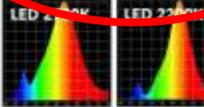
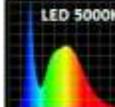
- **Montsec (23 municipios):** Àger, Alòs de Balaguer, Artesa de Segre, les Avellanes i Santa Linya, la Baronia de Rialb, Camarasa, Foradada, Os de Balaguer, Ponts, Vilanova de Meià, Castell de Mur, Castelló de Farfanya, Cubells, Gavet de la Conca, Isona i Conca Dellà, Llimiana, Ivars de Noguera, Montgai, la Sentiu de Sió, Sant Esteve de la Sarga, Tiurana i Tremp.
- **Montserrat(32 municipios):** Bisbal de Falset, Cabacés, Cornudella de Montsant, la Figuera, Gratallops, Margalef, la Morera de Montsant, Poboleda, Torroja del Priorat, Ulldemolins, la Vilella Alta, la Vilella Baixa, Albiol, l'Arbolí, Bellmunt del Priorat, Capafonts, Capçanes, Falset, la Febró, els Guiamets, el Lloar, Marçà, el Masroig, el Molar, Mont-ral, Porrera, Pradell de la Teixeta, Prades, la Torre de Fontaubella, Vallclara, Vilanova de Prades i Vimbodí i Poblet
- **Pirineo (21 municipis més...)**

AMPLIAR INFORMACIÓN

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓ DE CONT. LUMÍNICA

LOS PUNTOS DE REFERENCIA → CONDICIONES MÁS ESTRINGENTES DEL DECRET

RESUM LAMPADES DECRET 190/2015

	Limitacions de radiància entre 280 nm -780 nm	Làmpades tipus	Espectre exemple
TIPUS I	Menys del 1% sota 500 nm per LED's Menys de l'2% sota 440 nm per altres	Vapor Sodi a Baixa Pressió Vapor Sodi a Alta Pressió	
		LED PC-Ambre	
TIPUS II	Menys del 15% sota 500 nm per LED's Menys de l'5% sota 440 nm per altres (T ≤ 3000 K)	Descàrrega T ≤ 3000 K (Fluorescent, halogenurs metàl·lics...)	
		LED T ≤ 3000 K	
TIPUS III	Menys del 15% sota 440 nm per LED's (>3000K i ≤ 4200K)	Descàrrega T ≤ 4200 K (Fluorescent, halogenurs metàl·lics...) LED T ≤ 4200 K	
NO PERMESA	Més del 15% per sota de 440nm (T>4200K)	Llum blanca freda o blavosa	

FHSinst (máx)=1%

Limitaciones en comercial, ornamental, horarios de funcionamiento, etc.

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN DE CONT. LUMÍNICA

LOS PUNTOS DE REFERENCIA → ACEPTACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS

[TERRITORI DE FOSCOR I ESTRELLES || Parc Natural de l'Alt Pirineu - YouTube](#)



4

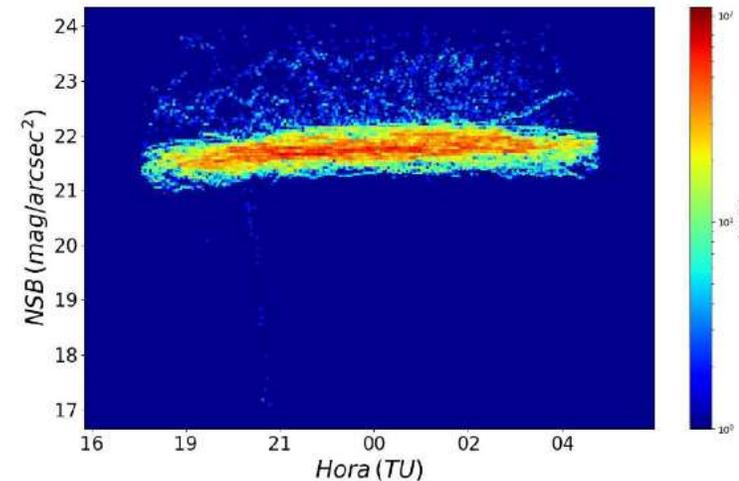
Evaluación de la calidad del cielo nocturno

EVALUACIÓN DE CALIDAD DE CIELO

Red d'Observació de la Contaminació Lumínica a Catalunya



Figura 3 Dades acumulades de les nits sense lluna 2023. Observatori del Montsec

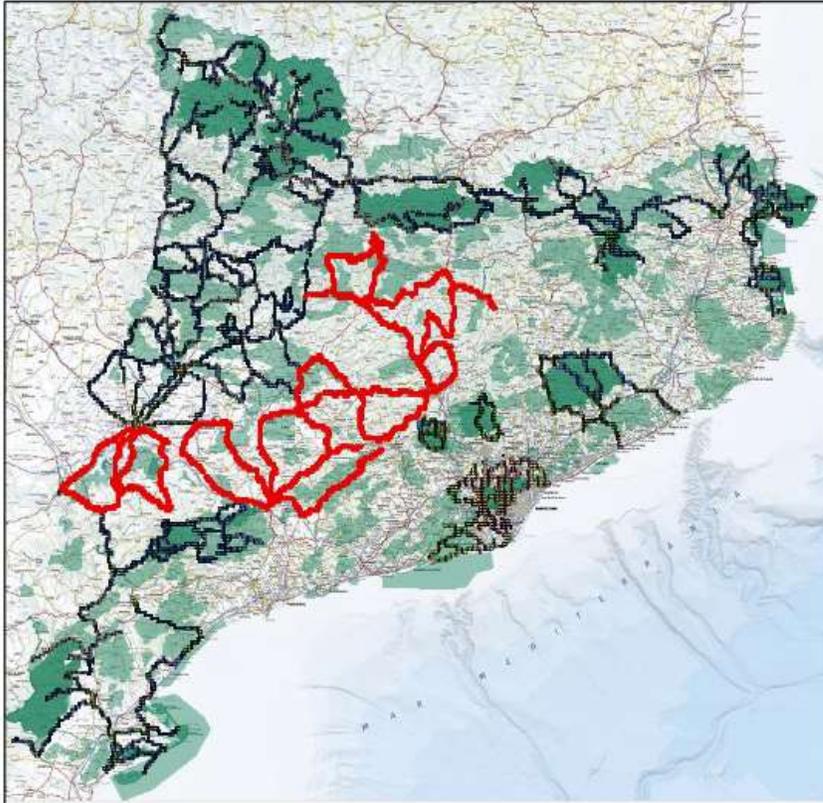


En convenio marco con el Parc Astronòmic del Montsec (FGC)

Envejecimiento y calibración de dispositivos de medida

EVALUACIÓN DE CALIDAD DE CIELO

Medidas móviles extensivas. Mapa

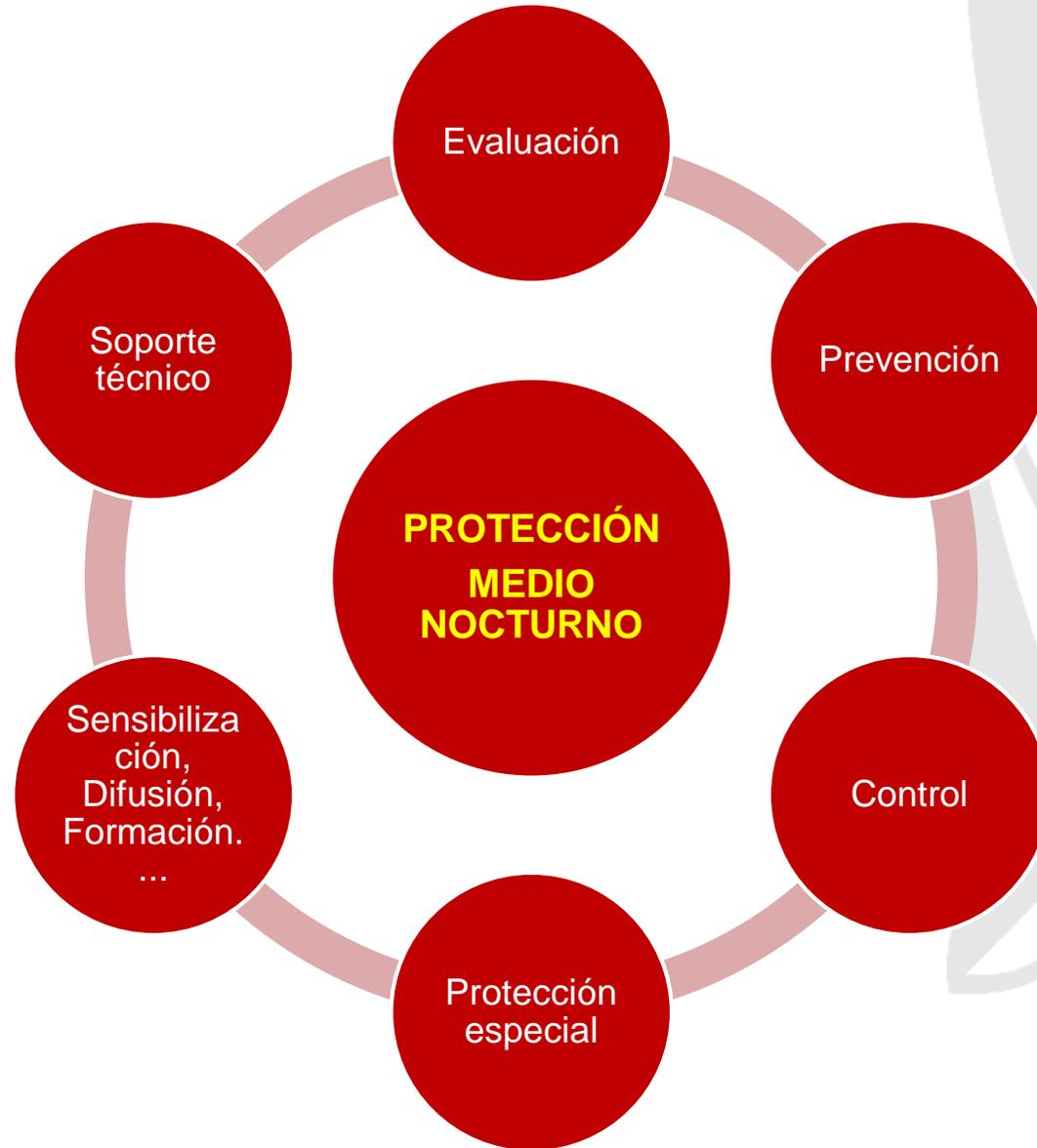


En convenio marco con el Parc
Astronòmic del Montsec (FGC)

y también a cargo de Institut
d'Estudis Espacials de Catalunya

Dificultad de repetición, control horario, condiciones atmosféricas...

ESTRUCTURA DE DESARROLLO



5

Retos y oportunidades

PROTECCIÓN DEL MEDIO NOCTURNO

Retos. Mejora y ampliación proporcionada

1. Componentes

- Lámparas
- Luminarias
- Sistemas de encendido y control
- ...

2. Instalaciones

- Necesidades en el tiempo y espacio
- Niveles lumínicos
- Usos
- ~~Control de niveles de emisión~~

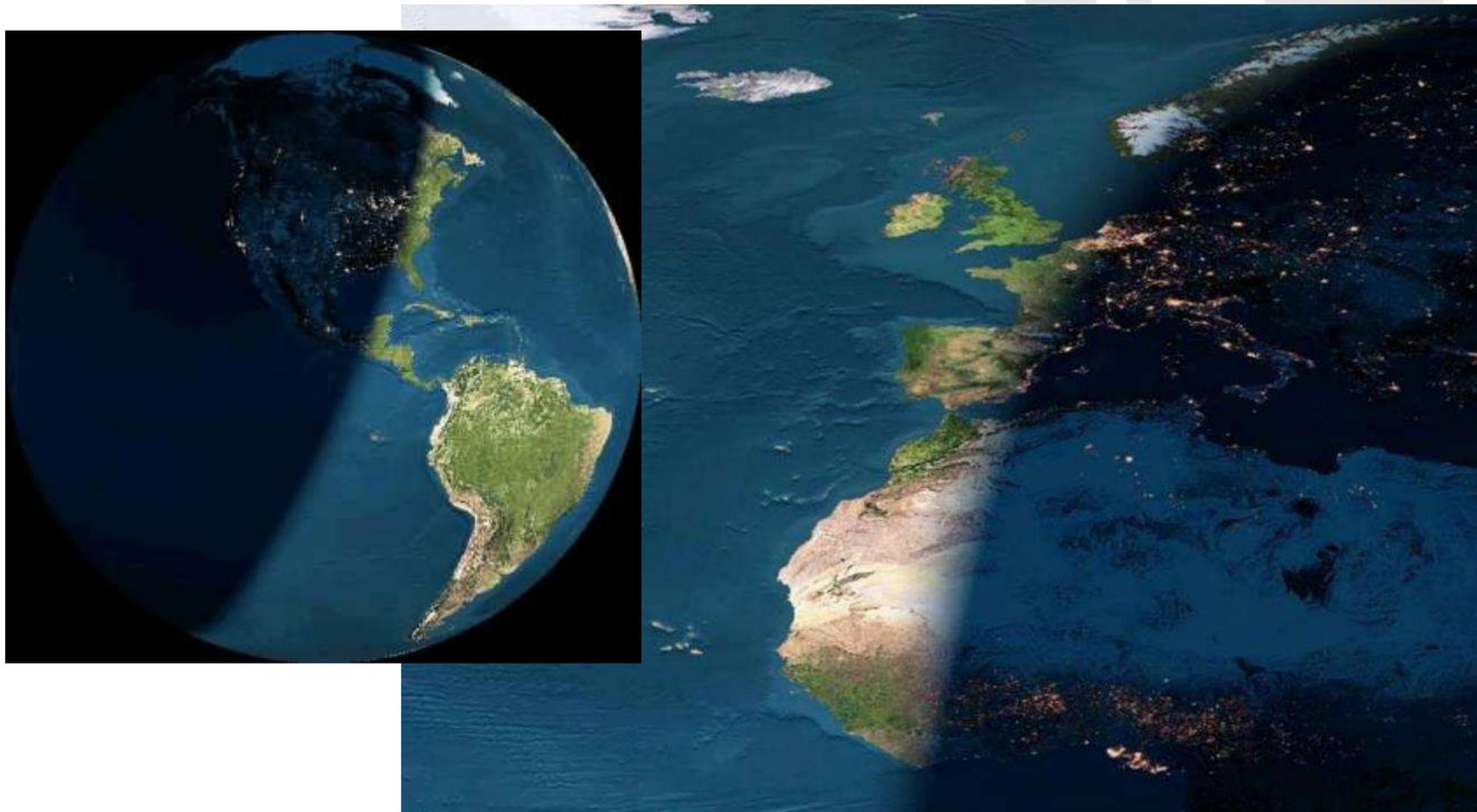
3. Repercusiones

- Intrusión lumínica directa
- ~~Intrusión lumínica indirecta~~
- ~~Brillo de cielo~~
- ~~Impacto en el ecosistema~~
- ~~Control de inmisiones~~

PROTECCIÓN DEL MEDIO NOCTURNO

Oportunidades

- Marco normativo:
 - ✓ Actualización normativa al estado actual de la tecnología
 - ✓ Actualización de la filosofía y criterios de zonas de especial protección: grandes fuentes emisoras.
- Tecnológicas: iluminación adaptativa, presencia lámparas tipus I en iluminación no profesional
- Medida y modelización:
 - ✓ Fijación de los sistemas metrológicos de medidas y su calibración
 - ✓ Determinación de sistemas para evaluar el impacto ambiental en ecosistemas
 - ✓ Cálculo de fuentes emisoras para la modelización. Intensidad, espectro y función de emisión.
- Enfoque a EMISIONES / INMISIONES
 - ✓ Clasificación de focos emisoras en función de tipo, niveles, usos.
 - ✓ Determinación de niveles de inmisión aceptables (cielo, ecosistema, descanso a las personas)
- Inclusión en las políticas ambientales de EUROPA





Generalitat de Catalunya

<https://mediambient.gencat.cat/contaminacioluminica>

Manuel García Gil

Servei de Prevenció i Control de la Contaminació Acústica i Lumínica

acusticaluminica.territori@gencat.cat

