



## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI D'INVENTARI DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR A CATALUNYA (2024)**

**EXPEDIENT: AG-2024-67**

---

### **1. CONTEXT**

La contaminació lumínica pertorba les condicions naturals del medi nocturn, pot afectar els ecosistemes i la biodiversitat, i pot tenir conseqüències perjudicials per al medi ambient en general. A més, dificulta la visió del cel nocturn, que forma part del paisatge i medi natural, i és un bé que cal preservar.

El Parlament de Catalunya va aprovar el 31 de maig de 2001, la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. També va aprovar el 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 que regula les instal·lacions d'enllumenat exterior per tal de poder minimitzar les repercussions de la contaminació lumínica que puguin produir.

El Decret 190/2015 defineix la contaminació lumínica (CL) com l'augment dels fons de brillantor del cel nocturn natural, a causa de la dispersió i reflexió de llum procedent de la il·luminació artificial, i en el seu article 17.2 apartat b) estableix que el departament competent en matèria de medi ambient ha d'avaluar la qualitat del cel de nit a Catalunya.

L'article 88 del Decret 277/2016, de 2 d'agost, indica que correspon a la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (en endavant DGQACC) entre altres, les funcions següents:

- Regular, vigilar, prevenir i controlar l'ambient atmosfèric i les seves diverses classes de contaminació; formular i gestionar els plans i programes de millora de la qualitat de l'aire i reducció de la contaminació acústica i lumínica.
- Aprovar les zones d'especial protecció de qualitat acústica, els mapes estratègics de soroll i la declaració d'espais de qualitat del cel nocturn.

Al llarg de l'any 2013, el Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya va desenvolupar el treball anomenat: *Estudi per valorar l'impacte a Catalunya del reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001*, en el que feia un inventari de les instal·lacions d'enllumenat públic a Catalunya.

La introducció i maduresa de la tecnologia LED, així com la consolidació del Decret 190/2015, ha tingut un impacte sobre les instal·lacions d'enllumenat a Catalunya, que en el seu àmbit global es desconeix.

Des de l'any 2019 els establiments d'alta incidència lumínica, que formen part del "Pla i Programa d'Inspecció Ambiental Integrada de Catalunya", han estat realitzant la comprovació de les prescripcions incloses a les autoritzacions ambientals mitjançant un control sectorial de contaminació lumínica (en endavant CSCL), en el que s'inclou un inventari simplificat de les instal·lacions d'enllumenat exterior.

Per tal de conèixer les característiques energètiques i ambientals de les instal·lacions d'enllumenat exterior a Catalunya en l'actualitat, es creu convenient la tramitació del present encàrrec.

### **2. OBJECTE DEL CONTRACTE**

El contracte té per objecte la recol·lecció i tractament de dades de les instal·lacions d'enllumenat exterior a Catalunya. De forma majoritària es realitzarà una recollida de dades de titularitat municipal, tot i que també es procedirà a recollir algunes dades de titularitat privada, a partir de les diverses fonts disponibles.

Per tal de portar a terme la recol·lecció de dades es tindrà en compte el contingut mínim facilitat en els annexos 2 i 3 d'aquest document, mitjançant la informació que facilitin els ajuntaments, consells comarcals, diputacions, la mateixa Generalitat de Catalunya i si s'escau, el treball de camp de l'empresa contractista.



### 3. FUNCIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA

Les fases previstes d'aquest contracte són:

1. Preparació de la informació i proposta de les eines: l'empresa contractista ha de proposar una eina informàtica per recollir la informació dels sistemes d'il·luminació exterior que vinguin de:
  - a. Informació municipal: enllumenat públic municipal i altres.
  - b. Informació provinent de les dades de CSCL: enllumenat privat d'establiments.

Aquesta eina ha de ser aprovada per la o les persones que realitzin el seguiment del contracte a la DGQACC segons s'indica al punt 6.1.a d'aquest mateix plec.

2. Per tal d'aconseguir la informació provinent dels municipis: contacte amb els ens públics (de forma directa o indirecta) titulars dels sistemes d'enllumenat, dimensionat de la forma següent (en funció de la tipologia de municipis definits a l'annex 1):
  - Un mínim de 2 contactes mitjançant trucada/vídeo conferència/reunió presencial a tots els municipis considerats Tipus 0.
  - Un mínim de 2 contactes mitjançant trucada/vídeo conferència/reunió presencial a tots els municipis considerats Tipus A.
  - Un mínim d'1 contacte mitjançant trucada/vídeo conferència/reunió presencial a tots els municipis considerats Tipus B.
  - Un mínim d'1 contacte mitjançant trucada/vídeo conferència/reunió presencial a com a mínim el 25% dels municipis tipus C.
  - Un mínim de 2 contactes mitjançant trucada/vídeo conferència/reunió presencial a cadascun dels consells comarcals i diputacions de Catalunya.

3. Recopilació i tractament de les dades provinents de:

En el cas d'enllumenat de titularitat municipal:

- Reportat directament pel municipi.
- A través d'ens supramunicipals que disposen de les dades (diputacions, consells comarcals, etc.)
- A través de dades que disposen empreses de manteniment de l'enllumenat dels municipis.
- A través d'una enquesta simplificada realitzada per l'empresa contractista al responsable de l'enllumenat (alcalde/essa, regidor /a, tècnic/a municipal, etc.)
- A través de treball de camp de la mateixa empresa contractista.
- Altres vies que pugui aconseguir l'empresa contractista.

En el cas d'establiments de titularitat privada: dades facilitades pel municipi i dades facilitades per la DGQACC que tenen com a origen els CSCL. S'estimen un màxim de 279.

4. Diagnòstic de la fiabilitat de les dades facilitades i en el cas de trobar elements de distorsió o manca de credibilitat s'informarà a la DGQACC.
5. Creació de documents de sortida de les dades obtingudes segons els criteris especificats en els annexos 2 i 3.
6. Elaboració de l'informe final amb projecció per facilitar l'inventari total estimat de Catalunya.
7. Elaboració d'un inventari final de l'enllumenat públic municipal dividit per municipis i extrapolat a tot Catalunya.
8. Elaboració d'un inventari resum de tots els CSCL analitzats.
9. Totes les reunions de seguiment definides al punt 6 d'aquests plecs.



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural  
**Direcció General de Qualitat  
Ambiental i Canvi Climàtic**

A l'inici del contracte, la DGQACC enviarà una comunicació oficial a tots els ajuntaments, consells comarcals i diputacions per comunicar l'inici del contracte i els contactes de l'empresa contractista. També facilitarà l'accés a l'eina informàtica creades per recopilar la informació de les instal·lacions d'enllumenat exterior.

La DGQACC facilitarà a l'empresa contractista l'accés als CSCL disponibles fins al moment del tractament de dades de l'empresa contractista.

#### **4. FINALITATS I OBJECTIUS A ASSOLIR**

Els objectius a assolir per la contractació són els següents:

- Elaborar una eina informàtica simple per recollir la informació que provingui de l'enllumenat públic municipal i enllumenat privat.
- Realitzar totes les tasques de contacte (trucades, correus electrònics, vídeo conferències, etc.) i tasques de suport necessari (tècnic i administratiu) per aconseguir el màxim número de dades.
- Contactar de forma directa (amb els ajuntaments) o indirectament (a través d'ens supramunicipals) amb:
  - o 500 municipis de Catalunya.
  - o Totes les diputacions i consells comarcals de Catalunya.
- Recopilar tota la informació rebuda en una base de dades per poder ser tractada per la DGQACC.
- Recopilar i processar les dades d'inventari simplificats d'enllumenat que es recopilin a partir dels informes dels CSCL.
- Com a resultat final, s'entregaran totes les dades recollides consolidades en dues base de dades en format MS Access i també en diversos fulls de càlcul en format MS Excel. De forma afegida, es facilitarà una memòria resum on es descriurà l'inventari recopilat.
- Finalment, pel que fa a l'enllumenat públic, a partir de les dades recollides dels municipis obtinguts, es realitzarà una extrapolació per aconseguir obtenir la situació actual de l'enllumenat públic a tota Catalunya. També es facilitarà un inventari resum de tots els CSCL recollits.

#### **5. REQUERIMENTS TÈCNICS - COMPOSICIÓ DE L'EQUIP**

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte. En particular:

- Personal tècnic associat al contracte. Ha de disposar com a mínim de:
  - o Un director de projecte amb vinculació fixa a l'empresa licitadora i amb titulació d'enginyeria tècnica industrial o enginyeria industrial o titulació superior en l'àmbit de la Física (o equivalents en plans d'estudis que tinguin una denominació diferent)
  - o Dos persones amb titulació tècnica com a mínim de grau universitari d'enginyeria. Com a mínim un ha de tenir titulació equivalent a enginyeria tècnica industrial o enginyeria industrial.
  - o Una persona per realitzar tasques de perfil administratiu. No requereix de titulació superior mínima.

El contingut mínim i format de les dades que s'inclouen en el resum final seguiran els criteris indicats en els annexes 2 i 3.

#### **6. SEGUIMENT DEL CONTRACTE**

El seguiment del contracte es realitzarà mitjançant:



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural  
**Direcció General de Qualitat  
Ambiental i Canvi Climàtic**

1. Reunions de seguiment:

- a. Es realitzarà una reunió a l'inici de la contractació per establir els paràmetres formals i decidir la idoneïtat final i possibles modificacions associades als documents metodològics proposats a l'oferta per l'empresa contractista (segons sol·licita aquest mateix plec).
- b. A partir d'aleshores, es realitzarà un mínim d'una reunió mensual on es faciliti la següent informació:
  - i. Número i quins municipis i altres ens supramunicipals han estat contactats, i número de vegades de contacte.
  - ii. Estat de recopilació de la informació recopilada d'enllumenat públic municipal.
  - iii. Estat del processat i incorporació a la base de dades de l'enllumenat públic municipal.
  - iv. Número de CSCL dels quals s'ha recopilat el seu inventari simplificat.
  - v. Número de CSCL dels quals s'ha processat i incorporat a la base de dades el seu inventari simplificat
  - vi. Versió de la base de dades complimentada en el moment de realització de la reunió. Tant en el cas d'enllumenat municipal com en el cas d'enllumenat privat (CSCL).

2. Informe final: l'empresa contractista enviarà a la DGQACC la memòria i dades finals recopilades, com a molt tard el dia 30 de setembre de 2024.

La DGQACC, en un termini de 10 dies a partir de les reunions de seguiment, avaluarà la informació presentada i notificarà via correu electrònic la seva validesa o requerirà esmena, si s'escau.

## **7. PROPIETAT DE LES DADES FACILITADES I RESULTANTS**

La propietat de les dades rebudes, tractades i enviades, i qualsevol dada que es treballi en aquesta contractació seran propietat del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, i no podran ser utilitzades per l'empresa contractista per a cap altre fi que no sigui l'execució d'aquest contracte.

Per delegació  
(Resolució ACC/469/2022, de 24.2.2022,  
DOGC núm. 8616 d'1.3.2022)

Mireia Boya e Busquet  
Directora general de Qualitat Ambiental  
i Canvi Climàtic  
Signat digitalment



## **ANNEX 1. Classificació de municipis segons la seva tipologia:**

Es defineix la següent tipologia de municipis:

- Municipis tipus 0 (alt interès per estar en zona de protecció): aquells que estan en àrea d'influència d'un punt de referència, tenen declarats un espai amb un cel nocturn de qualitat (ECNQ), o estan en un procés de protecció de medi nocturn. Aquests són:
  - o 23 municipis a l'àrea del Montsec: 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, Talar, Tiurana i Tremp.
  - o 16 municipis ampliació Montsec: Abella de la Conca, Balaguer, Bellmunt d'Urgell, Cabó, Coll de Nargó, Conca de Dalt, Pobla de Segur, Pont de Suert, Ribera d'Urgellet, Salàs de Pallars, Sarroca de Bellera, Senterada, Seu d'Urgell, Vallfogona de Balaguer, Valls d'Aguilar.
  - o 32 municipis a l'àrea del Montsant: 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.
  - o 22 municipis a l'àrea del PN Aiguestortes i Estany de Sant Maurici i del PN Alt Pirineu:  
Alt Àneu, Espot, Esterri d'Àneu, la Guingueta d'Àneu, Naut Aran, Sort, la Torre de Cabdella, la Vall de Boí, Vilaller. Vielha e Mijaran, Alins, Baix Pallars, Esterri de Cardós, Farrera, Lladorre, Llavorsí, Montferrer i Castellbó, Rialp, Soriguera, Tírvia, Vall de Cardós i les Valls de Valira.
  - o 9 municipis del PN Ports: Alfar de Carles, Arnes, Horta de Sant Joan, Mas de Barberans, Paüls, Prat de Comte, Roquetes, Sènia, Tortosa
  - o 5 municipis singulars tipus ECNQ: Saldes, Rupit i Pruit, la Granja d'Escarp, Sant Mateu de Bages, Castellfollit de Riubregós.

En total són 107 municipis, tot i que aquesta dada pot veure's modificada en cas que nous municipis rebin la distinció de zona d'especial protecció lumínica.

- Municipis tipus A (interès elevat per ser els focus de contaminació més importants): aquells municipis que per la seva mida i quantitat de sistemes d'enllumenat es considera que el seu potencial impacte al medi natural nocturn és més elevat. I no estan inclosos a la tipologia 0. Aquests són de forma aproximada:
  - o 41 municipis capital de comarca.
  - o 83 municipis amb població superior a 10.000 habitants no capitals de comarca.
- Municipis tipus B (interès moderat): aquells que tenen una població superior a 2.000 habitants, no inclosos a les classificacions A o 0. S'estima una quantitat de 121 municipis.
- Municipis tipus C (interès a avaluar en funció d'altres paràmetres): aquells que tenen una població com a màxim de 2.000 habitants, no inclosos a les classificacions A o 0. S'estima una quantitat de 570 municipis.



## **ANNEX 2. Informació a sol·licitar de les instal·lacions d'enllumenat municipal:**

Les dades a recopilar tindran com a origen la informació facilitada per qualsevol dels canals descrits. Les dades han d'haver estat recollides o actualitzades amb posterioritat al 1 de gener de 2021.

Es facilitarà una base de dades en format MS Access i/o Open Office Base amb les següents taules i camps:

- Una taula de municipis:
  - a. Codi numèric identificador.
  - b. Nom del municipi.
  - c. Comarca
  - d. Codi comarca (2 dígit)
  - e. Província
  - f. Població (IDESCAT 2022)
  - g. Codi municipi segons IDESCAT (6 dígit)
  - h. Any d'elaboració de les dades.
  - i. Número d'instal·lacions esportives públiques exteriors que encenen els llums regularment.
  - j. Número d'instal·lacions esportives privades exteriors que encenen els llums regularment.
  - k. Camp addicional a definir per la DQGACC tipus text.
  - l. Camp addicional a definir per la DQGACC tipus text.
  - m. Camp addicional a definir per la DQGACC tipus text.
  
- Una taula de les instal·lacions d'enllumenat:
  - a. Codi clau autonumèric identificador.
  - b. Codi que vinculi al municipi (al Codi municipi segons IDESCAT, per exemple)
  - c. Número d'unitats de llums
  - d. Tipus de lluminària (entre una tipologia tipus entre 8-10 models a definir per DGQACC)
  - e. FHSinst de la lluminària
  - f. Tipus de làmpada: LED, VM, VSAP, VSBP, FL, HM, IND, INC, HAL, ALTRES
  - g. Característica de làmpada (temperatura de color o Tipus segons D190 a definir per DGQACC)
  - h. Potència nominal de cadascuna de les tipologies làmpades (W)
  - i. Flux lluminós de cadascuna de les tipologies de làmpades(lm)
  - j. Any d'instal·lació de la lluminària (si es disposa)
  - k. Existeix sistema de regulació (sí/no)
  - l. % de regulació
  - m. % de llums amb telegestió a nivell de quadre de maniobra
  - n. % de llums amb telegestió a nivell de punt a punt.

Per cada municipi hi haurà un registre a la *taula de municipis* i diversos registres a la *taula d'instal·lacions d'enllumenat*.



### **ANNEX 3. Informació mínima a recopilar dels inventaris simplificats provinents dels CSCL**

Les dades a recopilar tindran com a origen els informes dels CSCL. En aquests informes hi ha un inventari simplificat de les instal·lacions d'enllumenat que ha d'haver estat realitzat amb data posterior al 1 de gener de 2020.

Es facilitarà una base de dades en format MS Access i Open Office Base amb les següents taules i camps:

- Una taula d'establiments:
  - a. Codi numèric identificador.
  - b. Nom de l'establiment.
  - c. Codi municipi segons IDESCAT.
  - d. Municipi on està l'establiment.
  - e. Coordenades UTM (X,Y) en el sistema de referència ETRS89-UTM31N.
  - f. Zona de protecció envers la contaminació lumínica.
  - g. Flux lumínic total de la instal·lació.
  - h. Codi IDQA.
  - i. Data d'elaboració del CSCL
  - j. Entitat Col·laboradora que ha realitzat el CSCL
  - k. Camp addicional a definir per la DQGACC tipus text.
  - l. Camp addicional a definir per la DQGACC tipus text.
  - m. Camp addicional a definir per la DQGACC tipus text.
  
- Una taula de les instal·lacions d'enllumenat:
  - a. Codi numèric identificador
  - b. Codi que vinculi a l'establiment (al IDQA, per exemple)
  - c. Número d'unitats de llums
  - d. Tipus de lluminària (entre una tipologia tipus entre 8-10 models a definir per DGQACC)
  - e. FHSinst de la lluminària
  - f. Tipus de làmpada: LED, VM, VSAP, VSBP, FL, HM, IND, INC, HAL, ALTRES
  - g. Característica de làmpada (temperatura de color o Tipus segons D190 a definir per DGQACC)
  - h. Potència nominal de la làmpada (W)
  - i. Flux lluminós (lm)
  - j. Any d'autorització.

Per cada establiment on s'ha fet un CSCL hi haurà un registre a la *taula d'establiments* i diversos registres a la *taula d'instal·lacions d'enllumenat*.