



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental
Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental
Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta
08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat
<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

PROPOSTA DE DECRET DE L'ALCALDIA, PEL QUAL S'APROVA EL MAPA ESTRATÈGIC DE SOROLL FASE 4 DEL MUNICIPI DE BARCELONA.

Antecedents

El Mapa Estratègic de Soroll (d'ara endavant MES), és una figura bàsica de suport per la gestió del soroll introduïda per la Directiva europea 2002/49/CE del Parlament Europeu i el Consell, de 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental. Aquest mapa mostra la informació de la població exposada a les diferents fonts de soroll per intervals, a més d'altres dades exigides per la dita directiva, la Llei 37/2003 de soroll, de 17 de novembre (Llei estatal de transposició de la directiva i reguladora de la prevenció, vigilància i prevenció del soroll), el Reial decret 1315/2005, de 16 de desembre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003 de soroll, de 17 de novembre, i el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003 de soroll, de 17 de novembre, en relació amb la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques que la desenvolupen, la Llei 16/2002, de 28 de juny de protecció contra la contaminació acústica i el Decret 176/2009, de 10 de juny, de protecció contra la contaminació acústica que la desenvolupa.

D'ençà que es va aprovar la fase 3 del MES, s'ha establert, mitjançant la Directiva 2015/996 de la Comissió, de 19 de maig de 2015, un mètode comú per l'avaluació del soroll en virtut de la Directiva europea 2002/49/CE, d'aquesta manera s'unifiquen els criteris per adaptar aspectes relatius al sistema de càlcul de les dades del MES d'acord amb el mètode Common nOise aSSessment methOdS (d'ara endavant CNOSSOS-EU) d'avaluació del soroll ambiental en l'àmbit de la Unió Europea, així mateix, s'estableix un arxiu obligatori i un mecanisme comú d'intercanvi digital de les dades.

D'altra banda, d'acord amb l'article 27 del Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos, les entitats locals que constitueixin aglomeració han d'elaborar i aprovar, previ tràmit d'informació pública per un període mínim d'un mes, els mapes estratègics de soroll (MES), i han de facilitar al departament competent en matèria de contaminació acústica la informació requerida, aquesta informació ha de ser clara, intel·ligible i fàcilment accessible per a la població i ha d'incloure un resum amb els principals continguts.

Així mateix, l'article 29 del reglament esmentat assenyala els criteris de densitat de població i de proximitat mínims per tots aquells municipis de més de 100.000 habitants a l'efecte de constituir aglomeració d'àmbit municipal, en aquest sentit i d'acord amb l'exposat anteriorment, la Resolució de 29 de juny de 2020 de la Generalitat de Catalunya declarà la ciutat de Barcelona com aglomeració municipal als efectes de la realització del MES i els plans d'acció corresponents a la fase 4 en aplicació de la Directiva 2002/49/CE, sobre avaluació gestió del soroll ambiental.



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

El MES, objecte d'aquest decret, esdevé una eina essencial en la definició dels plans d'acció, aquests plans recopilen les mesures o accions dissenyades per incidir en el vector acústic de la ciutat, tant amb l'objectiu de preservar les zones tranquil·les com d'actuar en aquelles zones on sigui necessari el restabliment o millora dels nivells acústics existents.

El MES es configura com una eina essencial per a la millora i la gestió de la qualitat acústica de la ciutat.

Atès que l'Ordenança de Medi Ambient de Barcelona (OMA), publicada en el BOP del 2 de maig de 2011 i modificada el 2 d'agost de 2022, no estableix de manera expressa l'òrgan competent per a l'aprovació del MES, ens remetem a la clàusula de competència residual de l'article 13r. de La Llei 22/1998, de 30 de desembre, que aprova la Carta Municipal de Barcelona, segons la qual, l'aprovació del MES correspon a l'alcalde, mitjançant decret de l'alcaldia.

1. Objecte

Aquest decret té per objecte aprovar la fase 4 del MES de l'aglomeració municipal de Barcelona d'acord amb l'article 7.8 del Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i se n'adapten els annexos.

Les dades de la fase 4 del MES es remetran, un cop aprovades, al departament competent en qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya segons les directrius descrites al document d'instruccions "Guía Básica de recomendaciones para la aplicación de los métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)" elaborat pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, aquest mateix ministeri les farà arribar a la Unió Europea en el format oficial.

El procediment es concreta en l'elaboració de la cartografia base amb SIG per mostrar la topografia, edificis i població, elements urbans i patis interiors d'illa. Sobre aquesta cartografia s'introdueixen les fonts de soroll, intensitat de trànsit viari, ferroviari i potència sonora de la resta de fonts d'acord amb els estudis en detallat de cada cas, i el resultat de les mesures sonomètriques de curta durada i/o bé el resultat de les dades recollides pels equips ubicats en diferents punts de la ciutat.

2. Contingut del MES

El MES és l'eina dissenyada per avaluar globalment l'exposició al soroll de diferents fonts en una zona determinada d'acord amb la Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, d'avaluació i gestió del soroll ambiental i la Llei 37/2003 de 17 de novembre, del soroll i la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

El MES es concreta en un mapa on es representen els nivells de soroll que hi ha a la ciutat pels diferents índex o magnituds físiques que descriuen el soroll ambiental mitjançant una escala decibèlica definida per colors, aquesta escala al seu torn es representa en rangs de 5 en 5 dB(A) començant per 40 dB(A) fins al rang de més 80 dB(A), donant lloc a un mapa de corbes isòfones.

El MES es compara amb el Mapa de Capacitat, (d'ara endavant MCA) que determina els nivells de qualitat acústica establerts legalment per cada zona, i d'aquesta manera queden delimitades les zones on cal actuar.

El contingut que s'aprova és el del MES de la ciutat de Barcelona, corresponent a la fase 4 d'aplicació de la directiva europea (el MES Fase 4: 2022-2027). El MES s'ha de revisar com a mínim cada 5 anys, cada revisió es concreta en una fase en la qual les dades representades al MES s'actualitzen en cas que es detectin canvis substancials amb relació a les característiques de les zones o si s'obtenen nivells diferents.

La revisió corresponent a aquesta fase del MES, anomenada fase 4, presenta dues modificacions metodològiques respecte a les fases anteriors incorporades per la Decisió d'execució (UE) 2021/1967 de la Comissió, d'11 de novembre de 2021, aquestes són l'aplicació del nou mètode de càlcul comú europeu d'avaluació del soroll ambiental que permet homogeneïtzar la metodologia d'avaluació del soroll dels diferents estats membres i entre fonts de soroll, el mètode CNOSSOS-EU. Aquesta condició ha suposat la modificació íntegra de les dades representades al MES en la fase 3.

Per altra banda, s'ha establert un nou mecanisme d'enviament de la informació digital dels resultats, mitjançant la creació d'un arxiu de dades obligatori que permet el compliment simultani de la Directiva del Soroll Ambiental i de la Directiva INSPIRE.

Per elaborar el MES de la ciutat de Barcelona s'ha dut a terme tant la diagnosi de les fonts de soroll d'obligatòria avaluació per normativa, com d'altres, que es consideren rellevants tot i no ser d'obligat estudi. L'objectiu és complementar l'estudi general i caracteritzar les diverses casuístiques de la ciutat de Barcelona.

Les fonts de soroll d'avaluació obligatòria són: el soroll de trànsit viari, el soroll de trànsit ferroviari (tren, metro i tramvia), el soroll d'indústria i el total d'aquestes fonts.

Les infraestructures de competència no municipal que transcorren pel terme municipal, han de comptar amb els seus propis MES, tot i això, des de l'Ajuntament s'ha realitzat el càlcul d'aquestes infraestructures (grans infraestructures viàries i ferroviàries) per poder completar la diagnosi de totes les fonts de la ciutat.



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

Les administracions titulars d'aquests infraestructures han facilitat la informació necessària per a caracteritzar adequadament tant el soroll viari d'aquelles vies que no són de titularitat municipal, com el soroll ferroviari. En el cas de l'avaluació del soroll industrial s'ha comptat amb les dades aportades pel Port de Barcelona.

En la modelització dels eixos viaris ha variat la metodologia respecte a actualitzacions anteriors del MES, segons l'avaluació comuna del soroll via CNOSSOS-EU. Un dels canvis més significatius ha estat una nova categorització de vehicles més diferenciada, passant de definir 2 categories a definir-ne 4: vehicles lleugers, pesats mitjans, pesats i de dues rodes (motocicletes i ciclomotors).

Les fonts addicionals que inclou el MES de Barcelona són d'una banda el soroll d'oci i lleure: soroll en parcs; en patis d'ús públic; terrasses a la via pública; en carrers comercials i de vianants; i inclou també, el derivat de les activitats d'oci nocturn i aglomeració de persones a la nit. I de l'altra banda, el soroll total considerant també les fonts no obligatòries.

La revisió del MES de Barcelona, fase 4, s'ha dut a terme utilitzant un programari (software) de modelització acústica que té en compte els mètodes de càlcul marcats a la directiva europea, la informació de les administracions amb competències concurrents en les fonts avaluades amb incidència a la ciutat i mesuraments de nivells sonors "in situ", els quals s'han utilitzat en uns casos per validar els resultats obtinguts de les modelitzacions, en altres casos per caracteritzar determinats focus de soroll amb l'objecte de poder alimentar el model.

D'acord amb el que preveu la legislació catalana, la Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica, i el Decret 176/2009 de 10 de novembre pel qual s'aprova el seu reglament, els índexs de soroll utilitzats en l'elaboració i representació del MES de Barcelona es corresponen amb: L_d , índex de soroll en període dia (horari comprès entre 7.00 i 21.00 hores), és el nivell sonor mitjà a llarg termini ponderat A, determinat al llarg de tots els períodes dia d'un any; L_e , índex de soroll en període tarda (horari comprès entre 21.00 i 23.00 hores), és el nivell sonor mitjà a llarg termini ponderat A, determinat al llarg de tots els períodes tarda d'un any; L_n , índex de soroll en període nit (horari comprès entre 23.00 i 7.00 hores), és el nivell sonor mitjà a llarg termini ponderat A, determinat al llarg de tots els períodes nit d'un any i L_{den} , índex de soroll dia-tarda-nit. Aquest índex es determina al llarg d'un any, utilitzant els resultats de l' L_d , l' L_e i l' L_n mitjançant la fórmula :

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(14 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 2 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

D'acord amb la legislació catalana vigent, per al càlcul de l' L_{den} es considera un període tarda de 2 hores i un període dia de 14 hores, en l'avaluació d'aquests índexs de soroll en l'exterior d'edificis no s'ha inclòs el so reflectit en el parament vertical.



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

Per l'obtenció del MES, el primer pas és generar un model o cartografia base, aquest és el patró sobre el qual es fonamenten els estudis acústics de les diferents fonts de soroll que se simulen i està constituït per un model topogràfic digital del terreny que serveix com a base sobre la qual es defineixen la resta d'elements cartogràfics, aquests elements són: ponts, pantalles acústiques i talussos; els edificis (la cartografia d'edificis i patis s'ha obtingut partint tant del subparcel·lari de l'Ajuntament de Barcelona com de diversos processos manuals i automàtics amb ajuda d'eines SIG). Quant als tipus de terreny s'han considerat els usos predominants per determinar el grau d'absorció del soroll del terreny.

Posteriorment, s'ha dut a terme la simulació acústica dels focus sonors. En tots els casos la caracterització dels emissors acústics s'ha realitzat mitjançant modelització, de manera que siguin possibles la representació i l'anàlisi de cadascun dels focus de soroll per separat i la seva contribució al soroll ambiental total a la ciutat.

Cal destacar precisament de la Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental, que un dels seus objectius és l'ús de mètodes comuns d'avaluació en tots els estats membres. Per això, el programari predictiu que s'ha utilitzat per a la realització de les simulacions associades al MES de Barcelona ha estat CadnaA, el qual té en compte els mètodes marcats a la Directiva per a la determinació de soroll originat pel trànsit de carreteres, el ferrocarril i les fonts de soroll industrial, així com una aplicació SIG (sistema d'informació geogràfica) que facilita el tractament d'informació, la seva consulta i representació gràfica. Els paràmetres de càlcul que s'han tingut en compte per a l'elaboració del MES de Barcelona s'han triat seguint determinats criteris per a que el resultat tingui el màxim grau de detall prioritzant la qualitat en l'anàlisi.

En aquest sentit, tots els càlculs s'han efectuat considerant una reflexió, quant a l'àrea de càlcul s'ha situat a una alçada de 4 metres sobre el nivell del sòl, els nivells de soroll ambiental s'han calculat amb un pas de malla de 2 x 2 metres i els receptors en les façanes dels edificis s'han disposat a 4 metres d'alçada sobre el nivell del sòl i a 0,1 metres de les façanes.

S'han realitzat mesuraments dels nivells sonors "in situ", no només per validar les modelitzacions acústiques sinó també com a font d'informació per la introducció de la potència sonora de les fonts segons els estudis i el treball de camp.

Els mesuraments de nivells sonors els ha fet personal tècnic qualificat, utilitzant equips de mesura tipus 1. Les mesures s'han obtingut en continu durant un període de 15 minuts, enregistrant simultàniament el Leq, L10 i L90 dB(A) i s'ha fet un recompte de vehicles durant el període de mesura.

Els mesuraments –un total de 215 de curta durada i 200 de llarga durada a tota la ciutat de Barcelona– s'han complementat amb l'estudi de les dades de 174 equips de mesura que



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

L'Ajuntament de Barcelona té situats en diferents punts d'interès tot tenint i considerant les dades aportades per altres administracions competents en l'àmbit territorial de la ciutat que tenen incidència en el soroll avaluat.

S'ha dut a terme la simulació acústica del trànsit viari, ferroviari, d'indústria i soroll total (sumatori de totes les fonts obligatòries), focus sonors de soroll exigits per la normativa europea amb influència a la ciutat.

Adicionalment, es presenten simulacions d'altres focus sonors rellevants que es consideren necessaris a l'efecte de representar la realitat de la ciutat, en aquest sentit l'oci i el lleure, que inclou el soroll en parcs, en patis d'ús públic, terrasses a la via pública i en carrers comercials i vianants (avaluació de dia i vespre) i inclou el derivat de les activitats d'oci nocturn i aglomeració de persones (a la nit) i soroll total (sumatori de totes les fonts)

Altrament, amb la finalitat de diagnosticar el soroll que rep la població, es requereix determinar la població exposada a diferents rangs de soroll, per totes les fonts de soroll.

Inicialment, es disposa de la cartografia base generada, que inclou la capa tractada d'edificacions i la informació de l'alçària de cada edifici. El contorn de cada edificació inclou tant les façanes exteriors, més exposades al soroll ambiental, com les façanes a patis interiors, en cas que n'hi hagi.

Per a l'estimació dels nivells sonors en façana es genera una capa de punts receptors en les façanes de les edificacions a 4 metres d'altura, seguint les recomanacions del mètode de càlcul de nivells sonors CNOSSOS per als indicadors Ld, Le, Ln i Lden i per a cada font de soroll).

Finalment, amb la informació acústica i amb les dades de la població per edifici es calculen les estadístiques de població exposada per focus de soroll i per al soroll total.

Respecte a les aportacions que han suposat una millora en aquesta fase 4 se'n destaquen tres: en primer lloc, l'elaboració pròpia del projecte, aquesta condició permet un control total, tant de les dades de base, com de la simulació, com dels resultats; cal ressaltar, en segon lloc, la implementació del model de càlcul estandarditzat europeu CNOSSOS per a totes les simulacions; quant al trànsit, la distribució dels tipus de vehicles s'ha obtingut d'acord amb dades reals, no estadístiques, de les càmeres de trànsit de la ZBE i dades de trànsit, les dades precises de tots els trams de la ciutat, provenen de l'aranya de trànsit de la ciutat (última actualització 2023).

Un cop aprovat el decret definitivament, aquest conjuntament amb les dades del MES, es remetran a l'òrgan competent en qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya segons les directrius descrites pel Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic, aquest mateix ministeri les farà arribar a la Unió Europea en el format oficial.



Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic

Direcció de Serveis d'Energia i Qualitat Ambiental

Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental

Torrent de l'Olla, 218-220, 3a planta

08012 – Barcelona

qualitatambiental@bcn.cat

<http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/>

3. Accés al MES

Les dades de l'actualització del MES són públiques i es poden consultar al web de mapes de dades ambientals habilitat en el següent enllaç <https://ajuntament.barcelona.cat/mapes-dades-ambientals/soroll/ca/>

En cas que canviï la direcció web d'accés als MES o si queda inhabilitada per algun motiu, es publicarà al web de l'Ajuntament el nou enllaç en el qual els interessats podran seguir consultant-ne les dades.

Tanmateix, la memòria i plànols del MES de la fase 4 es podran consultar a la web de transparència durant l'exposició pública i a la pàgina web de BCNROC quan s'aprovi el MES.

Disposició addicional. Entrada en vigor.

Aquest decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació en el "Butlletí Oficial de la Província de Barcelona" així com a la "Gasetta Municipal de Barcelona" i al web municipal.