

**Pla per
la reducció
de la
contaminació
acústica
de la ciutat
de Barcelona**

2010-2020



Introducció: el soroll a les ciutats	3
1. Els antecedents: el context històric i normatiu	5
2. La gestió ambiental del soroll a Barcelona: diagnosi, prevenció, control i acció	7
3. El mapa estratègic de soroll: la representació dels nivells sonors	11
3.1 El Mapa de soroll	12
3.2 El Mapa de capacitat acústica	13
3.3 El Mapa de superació	15
4. Els nivells de soroll a Barcelona: les fonts i les zones d'anàlisi	17
4.1 Els principals focus de soroll a Barcelona	17
4.2 Les zones de superació	19
4.3 Les zones sensibles	20
4.4 Les zones tranquil·les	21
5. Pla per a la reducció de la contaminació acústica de Barcelona 2010-2020	23
5.1 La missió	23
5.2 El desenvolupament del Pla	24
5.3 Les línies estratègiques	28
5.4 Les accions	30
5.5 Els plans específics de desenvolupament	34
Annex	39
Glossari	45

Introducció

el soroll a les ciutats



Les grans ciutats són sistemes complexos en els què conviuen usos i activitats molt diverses i complementàries que contribueixen a mantenir el dinamisme propi d'aquests nuclis humans. Els ciutadans també desenvolupen les seves activitats quotidianes en aquest escenari, moltes de les quals van lligades a una demanda de mobilitat que crea una xarxa de desplaçaments també complexa.

El funcionament i el metabolisme de les ciutats genera, per tant, una gran demanda de recursos i energia amb els consegüents impactes ambientals, socials i econòmics. Barcelona, com altres ciutats del món, ha incorporat progressivament en els darrers anys els valors de la cultura de la sostenibilitat a la gestió municipal amb l'objectiu de fer un ús més eficient dels recursos disponibles i reduir la seva petjada ecològica. En aquesta línia d'acció, l'any 1994 va signar, juntament amb altres 250 urbs europees més, la Carta d'Aalborg, amb la qual cosa es va comprometre a elaborar la seva Agenda 21 Local i avançar en el desenvolupament sostenible de la ciutat. La culminació d'aquest compromís va ser que l'any 2002, el Consell Municipal de Medi Ambient i Sostenibilitat aprovés l'Agenda 21 de Barcelona i el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat.

En aquest context de gestió ambiental sostenible, un dels vectors en els què s'està treballant és el de la contaminació acústica, l'impacte associat a la dinàmica habitual de les ciutats i, en especial, al trànsit de vehicles a motor. Un dels objectius de l'Agenda 21 preveu, precisament algunes línies per a minimitzar, gestionar i controlar l'impacte

acústic de Barcelona entre les quals destaquen accions en matèria de mobilitat i d'educació i comunicació ambiental, per tal d'assolir uns nivells de qualitat ambiental i esdevenir una ciutat que avanci cap a la cultura de la sostenibilitat.

El so passa a ser soroll quan s'introdueix la variable molèstia. Així, s'entén el soroll com a so molest i perjudicial. La molèstia que causa el soroll és fruit del nivell de pressió sonora i també de la durada, però el que més es percep són els nivells alts de pressió que destaquen del soroll de fons. De fet, un soroll no especialment fort pot resultar molest quan no hi ha, o desapareix, el nivell acústic de fons. Així, per exemple, quan es tallen carrers a la ciutat i baixen el soroll de fons, augmenten les queixes dels veïns per altres tipus de soroll que quedaven amagats per la incidència del trànsit.

Finalment, cal tenir en compte que no totes les persones responen d'una manera passiva a les condicions de l'ambient sonor sinó que dites respostes estan estretament lligades a una sèrie de variables no acústiques relacionades amb la situació i context on es percep el soroll, així com amb les característiques socials i culturals de la persona que el percep. Així doncs, la resposta al soroll és una resposta complexa que depèn tant dels factors pròpiament acústics com de factors psicosocials, contextuals, simbòlics o emocionals. Totes aquestes variables actuen com a filtre que modifica la percepció del senyal físic.

Els antecedents

el context històric i normatiu



L'actuació municipal en matèria de millora de la qualitat acústica i de reducció del soroll es remunta vint anys enrere, quan l'any 1990 l'Ajuntament de Barcelona va elaborar, per primera vegada a l'Estat espanyol, un **Mapa de soroll** que representava visualment els nivells de contaminació acústica dels carrers de la ciutat. El mapa es va actualitzar el 1997 i dos anys més tard es va aprovar a l'Ordenança Municipal del Medi Ambient Urbà un títol dedicat al soroll.

Arran dels progressos assolits en aquest àmbit, l'Ajuntament es va plantejar l'any 2000 l'elaboració d'un programa que emmarqués totes les actuacions a desenvolupar en matèria de reducció del soroll, esperit amb el qual va néixer el **Programa Marc per a la minoració de la contaminació acústica de Barcelona**, aprovat per la Comissió de Govern el gener de 2001.

Aquest Programa es va desenvolupar en una primera fase entre els anys 2001 i 2003, i proposava 16 línies d'actuació basades en estratègies de sensibilització, comunicació, correcció i coordinació. Plantejava també la creació del Programa-Compromís, que va servir com a base per a l'impuls i el desenvolupament de les més de 50 actuacions impulsades en aquest període, així com la constitució de la Taula de Soroll, l'òrgan encarregat de la coordinació i seguiment d'aquestes actuacions. De forma paral·lela a l'aprovació del primer Programa Marc, l'any 2001 es va realitzar la zonificació acústica de Barcelona, una classificació de la ciutat en cinc zones atenent als diferents usos (residencial, industrial, etc.), i a les quals s'assignava un nivell guia, diürn i nocturn, que constituïa el valor màxim admissible que no podia ser superat.

En aquests vuit anys, també s'ha anat desenvolupant un marc normatiu –tant a nivell europeu com estatal i autonòmic– que ha determinat les estratègies a seguir en matèria de control i

reducció de la contaminació acústica. A escala europea, concretament, la **Directiva 2002/49/CE**, de 25 de juny de 2002, defineix les pautes sobre l'avaluació i la gestió del soroll ambiental i crea els Mapes estratègics de soroll i els Plans d'acció com a eines bàsiques per a la gestió del soroll a les ciutats. A nivell estatal, s'aprova la **Llei 37/2003 del soroll**, de 17 de novembre de 2003, el Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, i el Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, que transposen la Directiva 2002/49/CE i tots els aspectes relacionats amb l'avaluació i gestió del soroll ambiental, la zonificació acústica i els objectius de qualitat i emissions acústiques.

Pel que fa a Catalunya, s'aprova la **Llei 16/2002 i el seu Reglament D176/2009**, de protecció contra la contaminació acústica, que incorporen l'obligatorietat d'elaborar mapes estratègics i desenvolupar-los. A nivell municipal, finalment, i com ja s'ha apuntat, s'ha actualitzat el títol corresponent al soroll de l'**Ordenança General del Medi Ambient Urbà**, a fi d'adaptar-la als requeriments d'aquest marc normatiu i aprofitar per regular i ordenar algunes mancances que s'han anat detectant en el decurs dels últims anys.

L'Ajuntament de Barcelona, atenent a les seves competències, ha desenvolupat així el Mapa Estratègic de Soroll que integra el mapa de soroll, el mapa de capacitat acústica i el mapa de superació. El primer –el mapa de soroll– va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya l'any 2009, conjuntament amb el mapa de Sant Adrià del Besòs, atès que els dos municipis conformen l'anomenada aglomeració del Barcelonès I. També ha estat treballant en l'elaboració del Pla per a la Reducció de la Contaminació Acústica de la ciutat amb l'objectiu de fer front a les qüestions relatives al soroll i els seus efectes, i definir el conjunt d'accions prioritàries a impulsar per crear un entorn urbà més tranquil i saludable.

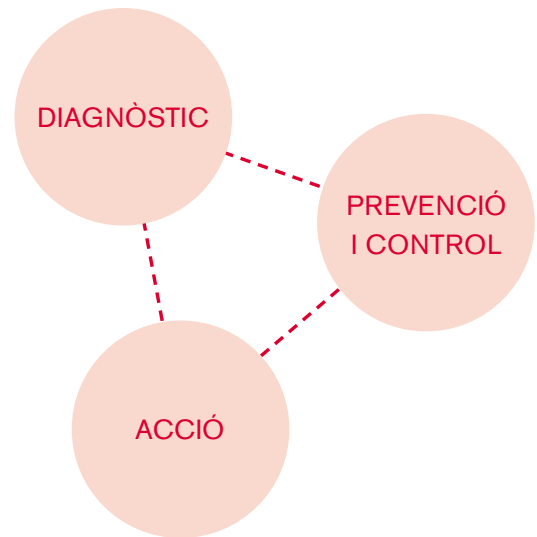
**La gestió ambiental
del soroll a Barcelona**
diagnòstic, prevenció, control i acció



Reduir la contaminació acústica urbana ha estat un dels objectius ambientals de l'Ajuntament de Barcelona des de fa més de vint anys a fi d'invertir la tendència generalitzada en totes les grans ciutats d'increment progressiu dels nivells de soroll. En aquest sentit, els tres grans eixos que han vertebrat la política municipal en matèria de soroll han estat les següents:

- **DIAGNÒSTIC:**
realització del Mapa Estratègic de Soroll
- **PREVENCIÓ I CONTROL:**
actualització de l'Ordenança
- **ACCIÓ:**
realització de Plans d'Acció

Figura 1
Les línies d'actuació municipals amb relació al soroll



El context sorgit en els darrers anys amb l'increment de la sensibilitat ambiental de la ciutadania i el desenvolupament d'un marc normatiu més exigent, ha portat a l'aplicació dels criteris de la gestió ambiental també en matèria de soroll, tot introduint una visió més transversal que incorpora la contaminació acústica en altres àmbits de l'actuació municipal, com el planejament urbà, la gestió dels serveis públics o la salut pública.

El Pla per a la reducció de la contaminació acústica aprofita el coneixement i l'experiència municipal amb relació a les causes i la gestió del soroll per aprofundir en aquelles línies d'actuació que han donat resultats més satisfactoris i donar continuïtat a les accions impulsades pels diferents departaments de l'Ajuntament, amb una aposta clara també per les noves tecnologies.

- Fer front a cada font de soroll de la ciutat utilitzant l'estratègia més adequada (canvi del model de mobilitat, mesures infraestructurals, mesures tecnològiques, planificació d'activitats, planificació urbanística, etc.):
 - **Trànsit:** millorar la qualitat acústica de l'espai urbà introduint canvis en el model de mobilitat que redueixin l'ús dels vehicles privats a motor i fomentin el de mitjans de transport més silenciosos i saludables, especialment en matèria de transport públic col·lectiu.
 - **Oci nocturn:** continuar incidint en el control de les activitats d'oci nocturn a través dels òrgans d'inspecció municipals, però també implicant i sensibilitzant els agents generadors de soroll i la ciutadania.
 - **Focus puntuals de soroll** (obres a la via pública, activitats a l'aire lliure, sirenes, activitats de càrrega i descàrrega...): minorar l'impacte acústic d'aquestes activitats i introduir, quan sigui possible, criteris acústics en la seva planificació i execució.



■ Actuar per disminuir els nivells de soroll a les zones de superació prioritàries, i preservar les zones tranquil·les i sensibles de l'augment de la contaminació acústica:

- Donar prioritat a l'actuació en les zones de la ciutat on se supera el nivell de capacitat acústica assignada en funció de la seva classificació, i que han estat identificades amb el mapa de superació. En aquestes zones, cal analitzar els problemes específics que presenten per aplicar les mesures correctores més adients en cada cas i assolir els nivells acústics acceptables.

- Protegir, tal i com preveu la Llei 37/2003 del soroll, les zones tranquil·les i les zones sensibles (escoles, hospitals, etc.) contra l'augment de la contaminació acústica.

■ Implicar els agents generadors de soroll i la ciutadania en la col·laboració mitjançant la sensibilització, la informació i l'educació per continuar treballant en l'enfortiment de la consciència ambiental.

■ Aprofitar el nou marc normatiu (actualització de l'Ordenança) per intensificar el control de les activitats i els focus de soroll, tot potenciant els òrgans i els sistemes de control i inspecció de la contaminació acústica.

■ Treballar en la coordinació dels agents municipals implicats en la gestió del soroll i fer de l'Ajuntament un referent en bones pràctiques. En aquest sentit, l'Ajuntament està millorant els canals interns i externs de coordinació, formació i gestió en matèria de contaminació acústica.

■ Recopilar informació sobre l'evolució de la qualitat acústica de la ciutat (xarxes de vigilància i control) i conèixer l'efectivitat de les accions efectuades (indicadors).



El mapa estratègic del soroll

la representació dels nivells sonors



Un Mapa Estratègic de Soroll és una eina de coneixement i gestió que:

- permet avaluar els nivells de contaminació acústica d'un determinat territori,
- i planteja les mesures d'actuació necessàries per a prevenir-los o reduir-los.

L'integren els tres instruments següents:

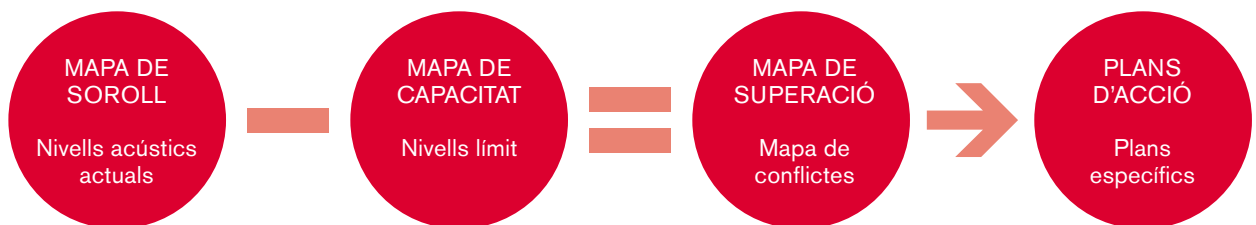
- **el MAPA DE SOROLL:**
representa gràficament sobre el plànol els nivells sonors de la ciutat.
- **el MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA:**
marca els objectius de qualitat acústica als quals es vol arribar.
- **el MAPA DE SUPERACIÓ:**
identifica els punts de la ciutat on els nivells de soroll superen els límits fixats pels objectius de qualitat acústica.

LA MESURA DEL SOROLL

Per mesurar el nivell de soroll, s'utilitza l'escala de decibels A (dB(A)), que són una expressió del volum relatiu del so transmès a través de l'aire i percebut per les persones. Aquesta unitat de mesura, a diferència dels dB(B) i els dB(C), corregeix els valors del so de baixa freqüència que no són captats per l'oïda humana.

A efectes de percepció humana, per duplicar la sensació sonora només cal augmentar 10 dB el nivell de pressió sonora. Augmentar 10 dB un so produeix, per tant, la sensació de sentir el doble de soroll. El llindar auditiu mitjà d'una persona comença als 0 dB, i a partir dels 130 dB apareix el *llindar de dolor*. Cada persona, tanmateix, respon de manera diferent a cada freqüència.

Figura 2
Eines del Mapa Estratègic del Soroll de Barcelona



3.1

El mapa de soroll

Consisteix en una representació gràfica dels nivells sonors de la ciutat sobre el plànol.

Per a l'elaboració del Mapa de soroll de Barcelona s'han aplicat simultàniament dos mètodes d'anàlisi –la simulació i el mesurament dels nivells reals–, i s'han realitzat un total de 2.309 mesures de curta durada i 109 de llarga durada.

La determinació del soroll segons la franja horària s'ha fet basant-se en quatre índexs:

- **Ld**: període diürn, de 7 h a 21 h,
- **Le**: període vespre, de 21 h a 23 h,
- **Ln**: període nocturn, de 23 h a 7 h,
- **Lden**: nivell equivalent ponderat dia-vespre-nit, que penalitza amb 5 dB el període vespre i amb 10 dB el període nocturn.

Les dades obtingudes i representades en aquest mapa s'han desglossat per fonts de soroll, d'acord amb la informació recopilada durant la realització de les mesures i del càlcul de simulació. Són el trànsit, les activitats d'oci i aglomeracions de persones, els eixos comercials, el tramvia i la indústria. S'han estudiat també de manera detallada altres tipologies d'emissors i receptors de soroll: els parcs, les illes singulars i les grans infraestructures.

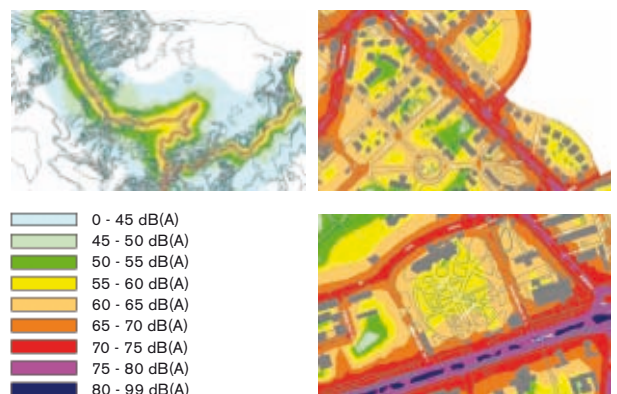
El **Mapa de Soroll de Barcelona** va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya l'any 2009, conjuntament amb el de Sant Adrià de Besòs, atès que els dos municipis conformen l'anomenada aglomeració del Barcelonès I.

ELS TIPUS DE MESURAMENTS

Els mesuraments de llarga durada són, com a mínim, de 24 hores i determinen l'evolució temporal d'immissió del soroll durant tot un dia (dia-vespre-nit). Permeten obtenir un model que estima els nivells sonors nocturns en funció de la tipologia de cada carrer, a partir del nivell mitjà en horari diürn (mesurament de curta durada) i del comportament extret de les mesures de llarga durada. De les mesures de llarga durada se n'extreu la informació següent: **Lday**, **Levening**, **Lnight**, **LDEN**, **L10** i **L90**. En algun dels casos, aquests mesuraments poden durar diversos dies per determinar els nivells sonors de les activitats d'oci, comerç i indústria durant el cap de setmana.

Els mesuraments de curta durada avaluen el nivell diürn de soroll als carrers i detecten les fonts que els causen. S'agrupen en el temps tant com sigui possible per poder mantenir les condicions de mesurament el més homogènies possible, i tenen una durada mínima de 15 minuts.

Figura 3
Mapa de soroll



3.2

El mapa de capacitat acústica

Determina els objectius de qualitat acústica als quals la ciutat vol arribar.

És a dir, els nivells de soroll desitjats per a cada tram de la ciutat durant els tres períodes horaris analitzats: dia, vespre i nit. D'aquesta manera, es dona compliment als requeriments normatius actualment vigents.

La capacitat acústica del territori (d'acord amb el 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) es classifica en tres categories, anomenades zones de sensibilitat acústica:

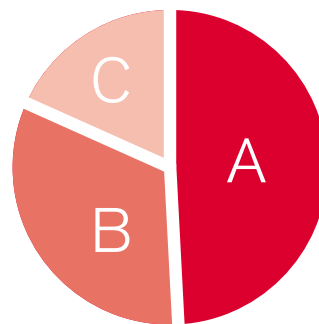
- **Zona de sensibilitat acústica alta (A):**
comprèn els sectors del territori que requereixen una protecció alta contra el soroll.
- **Zona de sensibilitat acústica moderada (B):**
comprèn els sectors que admeten una percepció mitjana del soroll.
- **Zona de sensibilitat acústica baixa (C):**
comprèn els sectors que admeten una percepció elevada del soroll.

Cadascuna es divideix alhora en diverses subzones en funció de l'ús del sòl, les quals admeten uns valors límit d'immissió diferents. La zonificació actual haurà de ser revisada sempre que es produeixin canvis significatius en la realitat acústica de la ciutat, en els usos del sòl i, com a mínim, en els períodes de revisió cada 5 anys.

Figura 4
Qualitat acústica del territori. Mapes de capacitat.



Figura 5
Classificació de la ciutat per zones de sensibilitat acústica (per trams de carrer analitzats)



Zona de sensibilitat acústica alta (A)	48,56
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	32,61
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	18,83

Font de dades: Mapa Estratègic de Soroll de Barcelona.
Àrea de Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona (2007).

LES ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA I ELS VALORS LÍMITS D'IMMISSIÓ

D'acord amb l'Ordenança General de Medi Ambient, els mapes de capacitat acústica estableixen la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica.

VALORS LÍMIT DELS USOS DEL SÒL (Annex II.3 Ordenança General de Medi Ambient 2011)

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	L_d (7h-21h)	L_e (21h-23h)	L_n (23h-7h)
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
A1 Espais d'interès natural i altres	–	–	–
A1.1 Parcs d'especial protecció acústica	55	55	45
A1.2 Parcs, jardins i platges	57	57	47
A2 Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
A4 Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
B1 Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o estructures de transport existents	65	65	55
B2 Predomini del sòl d'ús terciari diferent a C1	65	65	55
B3 Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
C1 Recreatius i d'espectacles	68	68	58
C2 Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
C3 Àrees de territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics que es reclamin.	–	–	–

L_d , L_e i L_n : índexs d'immissió de soroll per al període de dia, vespre i nit avaluats durant un any.

En els usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2) el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB (A) per a les zones urbanitzades existents.

Per als usos del sòl (A1) i (C3) no s'indiquen valors límit d'immissió, i es procurarà que en tot cas no se sobrepassin els nivells reflectits al mapa de soroll vigent.

3.3

El mapa de superació

El Decret 176/2009, de 10 de novembre també preveu la possibilitat de crear **Zones d'Especial Protecció de la Qualitat Acústica (ZEPQA)**, així com de **Zones Acústiques de Règim Especial (ZARE)**, on els nivells de soroll són elevats per la presència d'activitats d'oci nocturn i/o per tractar-se de carrers estrets on hi ha poca dispersió del soroll.

- Zones classificades com a ZEPQA a Barcelona (4):
 - Districtes d'Horta–Guinardó (Parc del Laberint i Parc de les Heures), Sarrià – Sant Gervasi (Can Caralleu) i Nou Barris (Torre Baró), als entorns del Parc de Collserola,
 - Districte de Sants - Montjuïc, a la muntanya de Montjuïc.
- Zones classificades com a ZARE: (2):
 - Vila de Gràcia al districte de Gràcia
 - Barri Gòtic i Rambla del Raval al districte de Ciutat Vella

Identifica els punts de la ciutat on els nivells de soroll superen els límits fixats pels objectius de qualitat acústica del mapa de capacitat acústica

S'elabora de manera directa restant els nivells reals (mapa de soroll) dels nivells objectiu (mapa de capacitat). Així, els resultats permeten determinar les àrees on se superen aquests nivells, i identificar de quin tipus de soroll es tracta:

Un cop localitzats en el territori els punts conflictius, es poden prioritzar en el Pla per a la reducció de la contaminació acústica les actuacions a dur a terme, i posteriorment desenvolupar els plans específics que concretin les alternatives encaminades a millorar la seva qualitat acústica.

Figura 6
Mapes de zones classificades ZEPQA i ZARE de Barcelona



Els nivells de soroll a Barcelona

les fonts i les zones d'anàlisi



Anализar i diagnosticar l'estat i el comportament d'una variable ambiental en un determinat àmbit territorial aporta el coneixement necessari per actuar des del rigor i la solvència tècnica. Amb relació al soroll, l'estudi de les principals fonts sonores i de les zones amb nivells acústics millorables, permet determinar com i on actuar de manera prioritària. Igualment, l'anàlisi de les zones més sensibles al soroll i dels nivells acústics d'acord amb els usos del sòl, facilita la definició d'aquelles zones tranquil·les que cal protegir.



4.1 Els principals focus de soroll a Barcelona

Barcelona presenta unes característiques acústiques –pel que fa a nivells, evolució diària, principals fonts, etc.–, equiparables a les d'altres ciutats europees d'extensió i població que són similars, si bé la major compacitat i densitat pròpies de les ciutats típicament mediterrànies, així com l'ús intensiu de l'espai públic per part dels ciutadans, fa que el soroll es percebi amb més intensitat.

Barcelona concentra, a més, uns 6 milions de desplaçaments en un dia laborable (4,37 milions de desplaçaments interns i 1,66 desplaçaments externs), un percentatge significatiu dels quals es realitzen en vehicles privats a motor (un 15% els interns i un 49% els externs). Això fa que el trànsit rodat sigui un dels principals focus emissors de soroll –tal i com posa de relleu el Mapa de soroll–, tot i que el baix nombre de queixes dels ciutadans indica que s'ha acabat convertint en un soroll de fons al qual pràcticament tothom s'hi ha acostumat.

Les activitats d'oci són la segona font, però, a diferència del trànsit, està molt localitzada en zones concretes de la ciutat. Les altres fonts de soroll són les grans infraestructures de transport, les zones comercials i les activitats industrials.



Figura 7
Fons del soroll a Barcelona

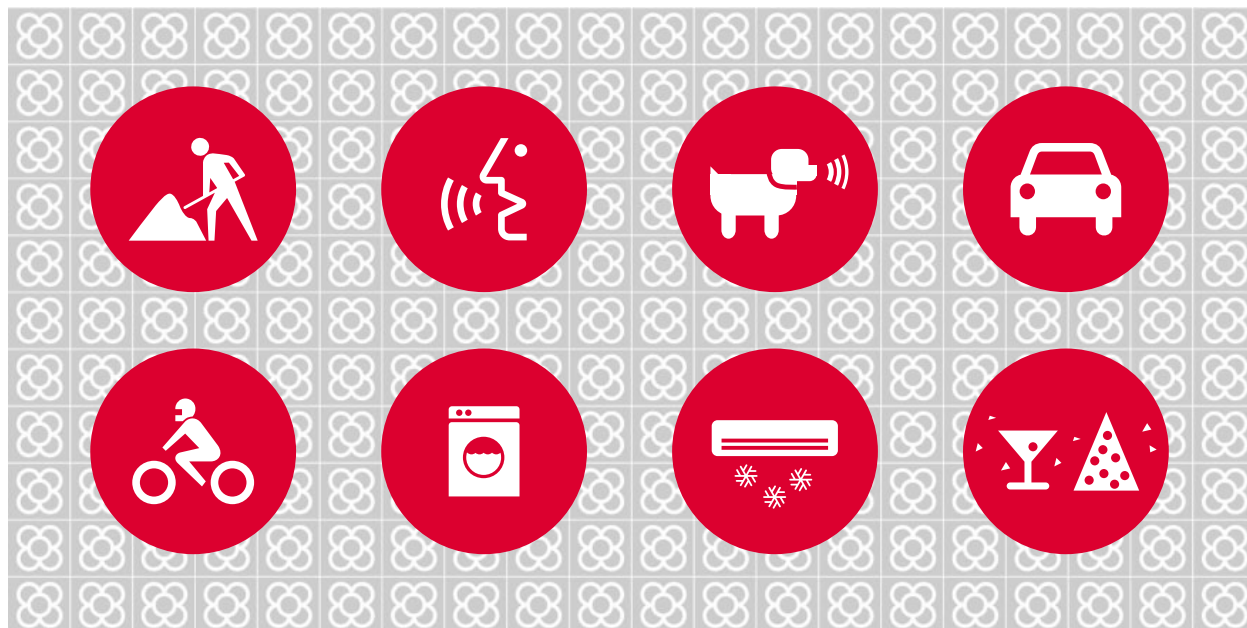
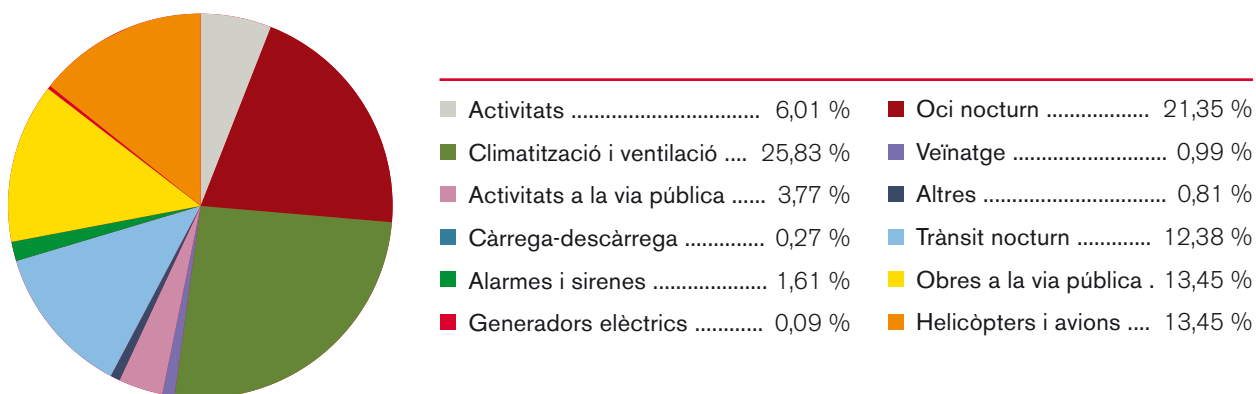


Figura 8
Queixes de soroll dels ciutadans (2009).
 Rebudes als serveis tècnics dels districtes i a través del programa IRIS.



Segons la percepció dels ciutadans, les fonts de soroll més molestes són els sistemes de climatització i ventilació (25,83%), les activitats de pública concurrència i oci nocturn (21,35%), i les obres a la via pública (13,45).

Segons l'enquesta Serveis Municipals 2009, el soroll està considerat com el vuitè problema més important de la ciutat, un 4,5% dels enquetats perceben el soroll com el problema més important de la ciutat. Els habitants de l'Eixample, Ciutat Vella i Gràcia, concretament, el consideren –juntament amb la contaminació– com un dels tres problemes més greus del districte.

4.2

Les zones de superació

Durant el període diürn (de 7 a 21 hores), el 97,4% del total de trams de vial presenten un nivell d'immissió sonora igual o inferior al nivell de capacitat acústica assignada. En els districtes d'Horta i Nou Barris, concretament, més del 99% dels trams de vial compleixen els valors límit d'immissió establerts.

Tot i així, el mapa de superació posa de manifest que durant el període dia-vespre (de 7 a 23 hores), el 2,6% dels trams de vial de la ciutat superen el nivell de capacitat assignada. El districte que presenta una major superació en els seus trams és Sarrià - Sant Gervasi, amb un 10,2%, concentrada en els ubicats a la part baixa propera als grans eixos viaris: Avinguda Diagonal, Ronda General Mitre i Carrer Balmes.

Durant el període nocturn (de 23 a 7 hores), el 89,5% dels trams de vial de Barcelona compleixen el nivell de capacitat assignada. En

aquest període, els tres districtes amb una major superació són Sarrià – Sant Gervasi, Gràcia i Ciutat Vella (amb percentatges entre el 16% i el 20%). En el cas de Sarrià - Sant Gervasi, però, la superació té a veure amb el trànsit, mentre que en el cas de Gràcia i Ciutat Vella també hi ha un nombre important de trams afectats per zones d'oci.

Com hem vist, la normativa autonòmica vigent també preveu la possibilitat de crear **Zones Acústiques de Règim Especial (ZARE)**, on els nivells de soroll són elevats per la presència d'activitats d'oci nocturn i/o per tractar-se de carrers estrets on hi ha poca dispersió del soroll. Les zones classificades com a ZARE a Barcelona (2) són les següents:

- Vila de Gràcia al districte de Gràcia
- Barri Gòtic i Rambla del Raval al districte de Ciutat Vella



4.3

Les zones sensibles

D'acord amb la Llei 37/2003 del soroll, un altre aspecte a considerar en la gestió del soroll, a més de les zones de superació prioritàries, és la situació acústica d'edificis i equipaments vulnerables com els geriàtrics, les escoles, les escoles bressol, les biblioteques, els auditoris i els museus.

Els centres d'educació infantil, primària i secundària es troben repartits de manera homogènia a la ciutat, per la qual cosa la majoria es troben en carrers exposats a uns nivells sonors entre 60 i 70 dB(A) (franja de nivell sonor de la majoria de trams de vial de la ciutat durant el dia), i alguns en trams amb nivells entre 55 i 60 dB(A). No obstant, en general aquest tipus d'equipaments estan dotats d'aïllaments especials, de manera que a l'interior els nivells sonors són sensiblement inferiors.

Pel que fa als hospitals i clíniques, en període diürn (de 7 a 21 hores), la majoria es troben exposats a nivells compresos entre els 65-75 dB(A), mentre que el global de trams de la ciutat estan exposats a nivells compresos entre 60-70 dB(A). Aquesta circumstància es repeteix per als períodes vespre i nit (de 21 a 7 hores), quan els màxims de les distribucions corresponents a centres hospitalaris es troben en un rang de nivell sonor per sobre del global de la ciutat.

La distribució dels nivells sonors d'aquests centres respon, principalment, a raons d'accessibilitat, ja que estan situats en trams propers a vials amples i grans artèries de trànsit. Així, presenten nivells superiors a la mitjana de la ciutat degut a la seva elevada densitat de trànsit, per la qual cosa el soroll en façana es troben un o dos rangs de soroll per sobre de la mitjana (els rangs van de 5 en 5 dB(A): 55-60, 60-65 ,etc.).



4.4

Les zones tranquil·les

Són aquelles zones de la ciutat amb un nivell d'immissió sonora inferior a 50 dB(A) durant el dia i 45 dB(A) durant la nit. A Barcelona hi ha 3 tipologies de zones tranquil·les:

- els parcs i jardins,
- les illes singulars i patis interiors,
- certs trams d'alguns carrers.

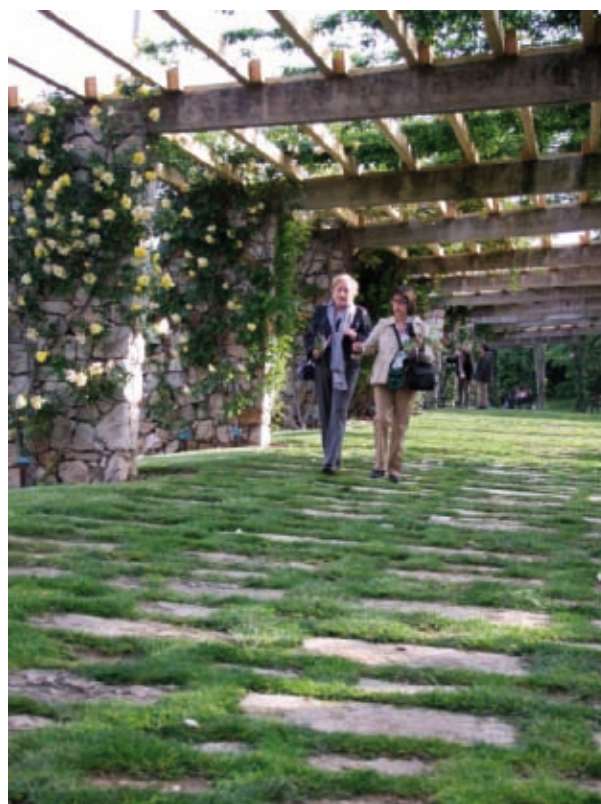
Els parcs i jardins de la ciutat, que ocupen una superfície total de 587,4 ha, presenten en general uns nivells sonors baixos, ja que no són zones generadores de soroll, sinó receptors del produït a les zones limítrofes, principalment del trànsit. La dimensió del parc, no obstant, és un factor que influeix en soroll que arriba a l'interior. El Parc de Montjuïc és el que presenta uns nivells més baixos, atès que un 10% del seu territori està per sota dels 50 dB(A) en període diürn, i un 18% en el període nocturn.

El concepte d'illes singulars inclou tant els patis interiors d'illa –molt nombrosos al districte de l'Eixample–, com els edificis a quatre vents. La majoria d'illes singulars de Barcelona presenten uns nivells d'immissió sonora baixos que permeten classificar-les també com a zones tranquil·les.

D'altra banda, un 2,3% dels trams de carrer de la ciutat es poden definir també com a zones tranquil·les. Destaquen el districte de Sarrià - Sant Gervasi, amb un 6,7% de trams exposats a nivells inferiors a 50 dB(A) en període diürn i un 9,1% a 45 dB(A) en període nocturn, i el districte de Nou Barris, amb un 6,7% de trams exposats a nivells inferiors a 50 dB(A) en període diürn i 13,2% a 45 dB(A) en període nocturn.

La normativa autonòmica vigent també preveu la possibilitat de crear **Zones d'Espcial Protecció de la Qualitat Acústica (ZEPOA)**. Les zones classificades com a ZEPOA a Barcelona (4) són les següents:

- Districtes d'Horta–Guinardó (Parc del Laberint i parc de les Heures), Sarrià – Sant Gervasi (Can Caralleu) i Nou Barris (Torre Baró), als entorns del Parc de Collserola,
- Districte de Sants - Montjuïc, a la muntanya de Montjuïc.



Pla per a la reducció de la contaminació acústica de Barcelona 2010-2020



5.1

La missió

Millorar la qualitat acústica de la ciutat impulsant i liderant programes i actuacions prioritàries, així com marcs de col·laboració, coordinació i informació, que permetin minorar la contaminació acústica –sobretot en aquelles zones que actualment superen els valors límit– i protegir les zones tranquil·les contra l'augment del soroll.

El Pla per a la reducció de la contaminació acústica de Barcelona 2010-2020 comporta la culminació d'un procés iniciat amb l'elaboració del Mapa Estratègic de Soroll, i neix amb la voluntat de fer tangibles el conjunt de polítiques municipals i, alhora, d'esdevenir l'eina que les desenvolupi.

El Pla hereta també l'experiència assolida amb el Programa Marc per a la minoració de la contaminació acústica de Barcelona, i es perfila com un document dinàmic i flexible que, al llarg del seu recorregut de deu anys, anirà incorporant noves accions a través dels programes específics d'actuació. Per aquest motiu, se'n planteja una revisió a la meitat del període d'execució.

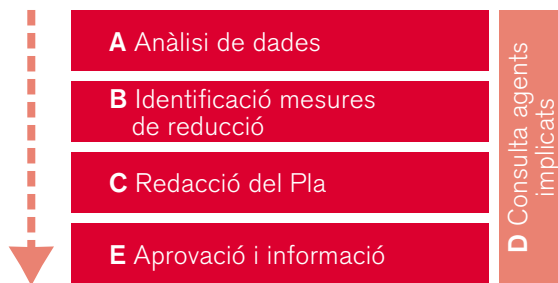
Constitueix una prioritat per a l'Ajuntament de Barcelona i disposa de la participació i implicació de les diverses àrees municipals que tenen relació amb la gestió de la contaminació acústica i amb capacitat per a proposar mesures per minorar-la (els 10 districtes de la ciutat; l'Àrea d'Urbanisme i Infraestructures; l'Àrea de Prevenció, Seguretat, Mobilitat; l'Institut del Paisatge Urbà i la Qualitat de Vida; i l'Àrea de Medi Ambient). És també una prioritat disposar, com s'ha vingut fent fins ara, de la col·laboració dels principals agents externs implicats i del conjunt de la ciutadania.

5.2

El desenvolupament del Pla

El procés d'elaboració del Pla no ha estat seqüencial (una etapa rere l'altra), sinó que ha consistit en diverses fases desenvolupades en paral·lel i que, per tant, s'han influït les unes a les altres. Un exemple és la realització del procés de consulta i participació, que s'ha mantingut obert durant tot el treball i que es continuarà fent al llarg de tota la vigència del Pla.

Figura 9
Etapas d'elaboració del Pla



A ANÀLISI DE LES DADES

■ Inventari de les mesures de reducció vigents

La redacció del Pla ha tingut en compte les diverses mesures impulsades en els darrers anys i que han estat fruit d'una llarga experiència en l'àmbit municipal. En aquest sentit, s'han recuperat, actualitzat i reforçat algunes mesures realitzades en el context dels programes marc.

■ Consulta d'instruments normatius i de planificació

S'ha realitzat un seguiment exhaustiu de la legislació europea, autonòmica i municipal. No obstant també hi ha una sèrie d'instruments d'altre caire, p.ex. de planificació o estratègics que, tot i no disposar de rang jurídic, constitueixen veritables documents de referència a tenir en consideració.

■ Visualització de les diferents actuacions municipals amb incidència sobre el soroll

S'han considerat aquelles mesures dirigides directament a combatre la contaminació acústica, així com aquelles portades a terme en el marc d'altres polítiques.

■ Identificació dels punts d'actuació

Com ja s'ha dit, el Mapa Estratègic de Soroll permet identificar i situar els problemes relacionats amb el soroll sobre punts concrets del territori. Aquest coneixement permet establir objectius de qualitat i utilitzar els instruments de planificació per reduir el soroll, protegir els nous emplaçaments sensibles i protegir i crear zones tranquil·les.

Cal tenir en compte que aquests punts són el resultat de conflictes entre diferents polítiques (com, per exemple, facilitar la càrrega i descàrrega nocturna per a disminuir l'afectació sobre el trànsit respecte la protecció de la qualitat acústica nocturna), o entre diferents actors (per exemple, les activitats d'oci nocturn i les queixes dels residents).

El nombre de queixes de ciutadans també s'ha utilitzat per a identificar les fonts de soroll més conflictives. La informació obtinguda a través de la gestió de les queixes pot contribuir a detectar i analitzar els punts conflictius, si bé sempre ha d'anar acompanyada d'altres tipus de recollida de dades.

■ Aposta per les noves metodologies i tecnologies

També s'ha realitzat una recerca de projectes estrangers, sobretot europeus, per identificar altres metodologies i tecnologies que no han estat aplicades a Espanya i que podrien esdevenir eines de control eficaç del soroll.

B LA IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ DE LES MESURES DE REDUCCIÓ

■ Accions adreçades als emissors acústics:

- **Prevenió:** accions destinades a disminuir la capacitat de generar soroll per part dels emissors acústics.
- **Correcció:** destinades a corregir les emissions acústiques produïdes pels emissors acústics.
- **Sensibilització:** dirigides a reclamar l'atenció i l'interès dels emissors acústics sobre la contaminació acústica.
- **Regulació:** dirigides a controlar les emissions acústiques produïdes pels emissors acústics.

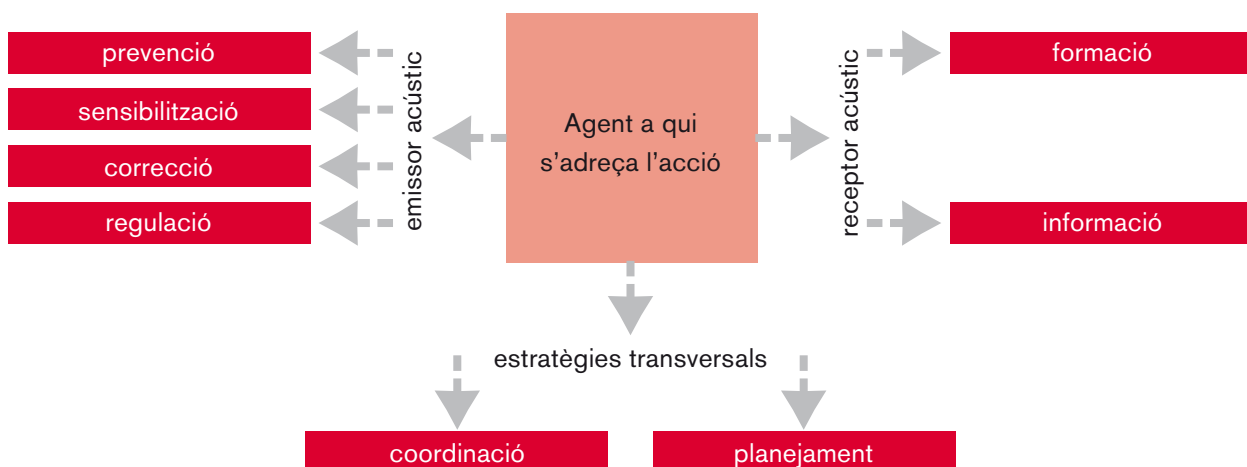
■ Accions adreçades als receptors acústics:

- **Formació:** accions destinades a instruir els receptors acústics en tots els aspectes relacionats amb el soroll.
- **Informació:** dirigides a transmetre coneixements en matèria de contaminació acústica als receptors acústics.

■ Accions definides com a estratègies transversals:

- **Coordinació:** accions per organitzar totes les actuacions i iniciatives en matèria de contaminació acústica desenvolupades.
- **Planejament:** destinades a planificar el territori per millorar la qualitat acústica de la ciutat.

Figura 10
Criteris de classificació de les mesures de reducció del Pla



C REDACCIÓ DEL PLA

El Pla s'ha redactat sota la premissa que sigui un instrument operatiu i adaptat a les necessitats de la ciutat i dels ciutadans, alhora que compleixi amb els requeriments específics de la normativa dels diferents nivells de l'Administració (europea, estatal, autonòmica i municipal). Es caracteritza, doncs, per ser un Pla:

- **Integral**, ja que inclou totes les fonts de soroll, tant les que contribueixen al soroll de fons com les puntuals, posant més èmfasi en les que contribueixen de manera més important a la contaminació acústica urbana.
- **Transversal**, perquè considera tots els agents implicats en la generació, gestió i control del soroll (administració municipal, gremis, associacions o col·lectius d'empresaris i activitats i ciutadania).
- **Global**, perquè actua sobre la contaminació acústica des de tots els fronts: prevenció,

correcció, control, planificació, coordinació, informació, educació i participació.

- **Exemplificant**, ja que pren com a referència l'Ajuntament mateix en la gestió dels serveis municipals.

El Pla s'estructura en 5 línies estratègiques que constitueixen les prioritats d'actuació municipals, i que són el resultat del procés de diagnòstic de la situació acústica de Barcelona i de les propostes d'actuació que se'n deriven. Al seu torn, cadascuna de les línies es desenvolupa en diferents programes (18 en total), que determinen els àmbits concrets d'actuació.

El Pla preveu també la possibilitat de definir plans específics encaminats, d'una banda, a millorar la qualitat acústica de determinades zones de la ciutat i, de l'altra, a fer front als possibles problemes puntuals de soroll que sorgeixen en els propers 10 anys.

Figura 11
Estructura del Pla

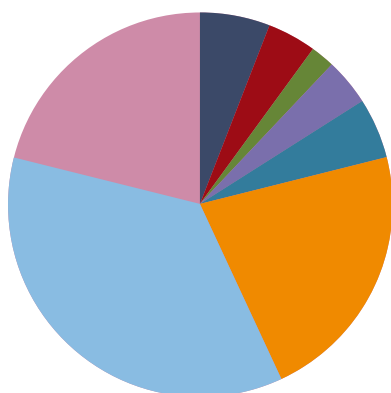


D PARTICIPACIÓ I CREACIÓ DE SINÈRGIES

Per assolir els objectius del Pla i consolidar el coneixement i la participació de totes les parts implicades, cal enfortir les sinèrgies entre les àrees municipals i els diferents actors implicats, tant els d'àmbit local com supramunicipal.

En aquest sentit, en tractar-se d'un document que aposta pel treball transversal, s'ha consultat un gran nombre d'interlocutors per unificar criteris i línies de treball, tot situant l'Ajuntament com a referent en bones pràctiques de reducció de la contaminació acústica.

Figura 12
Agents consultats en l'elaboració del Pla



■ Agenda 21 de Barcelona	6 %
■ Entitat Metropolitana del transport	4 %
■ Guàrdia Urbana	2 %
■ Institut Municipal d'Informàtica	4 %
■ Institut Municipal de Paisatge Urbà i Qualitat de Vida	5 %
■ Àrea de Mobilitat	22 %
■ Àrea de Medi Ambient	36 %
■ Altres	21 %

E APROVACIÓ, REVISIÓ I SEGUIMENT

El 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 estableix l'**aprovació dels plans d'acció**.

El Departament de Medi Ambient i Habitatge és la institució competent a Catalunya en matèria de contaminació acústica, i coordina i aprova els plans d'acció, previ tràmit d'informació pública en un termini no inferior a un mes i audiència a les administracions afectades. Pel que fa al seguiment del Pla, un dels objectius és que sigui un document viu que es vagi enriquint amb la informació que aportin els diferents agents implicats i els resultats de cadascuna de les accions impulsades. També és important tenir indicadors que permetin visualitzar l'evolució del Pla i les tendències associades, així com enfortir les sinèrgies interdepartamentals.

El Pla té un horitzó de 10 anys (2010 - 2020), però es preveu fer-ne una revisió al cap de 5 anys per a valorar els resultats de la seva aplicació i introduir, si cal, modificacions en les propostes d'actuació.

Cadascuna de les 54 accions plantejades en el **Pla per a la reducció de la contaminació acústica de Barcelona** contempla l'aplicació de diversos indicadors per avaluar-ne l'eficàcia. El Pla es defineix com un document **dinàmic** que s'anirà nodrint de:

- Informació de tots els agents implicats
- Resultats de cadascun dels estudis
- Valors dels indicadors actuals i futurs
- Indicadors quantitatius que reflecteixin una disminució dels nivells de soroll del mapa estratègic actual

5.3

Les línies estratègiques

L1 MILLORAR LA QUALITAT ACÚSTICA DE L'ESPAI URBÀ

Objectiu

Actuar sobre la mobilitat, la configuració de les vies de transport i les activitats puntuals i/o temporals realitzades a la via pública per a reduir l'impacte acústic de les diferents fonts de soroll –sobre l'espai urbà en general, i sobre les zones de superació prioritàries–, així com per a protegir les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.

Programes d'actuació

- **L1.1** Potenciar el canvi en el model de mobilitat de la ciutat.
- **L1.2** Implantar mesures infraestructurals i d'ordenació de la circulació per a la reducció del soroll.
- **L1.3** Minimitzar l'impacte acústic dels focus de soroll puntuals.
- **L1.4** Millorar la qualitat acústica a les zones de superació prioritàries.
- **L1.5** Protegir les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.



L2 POTENCIAR LA INCORPORACIÓ DE CRITERIS ACÚSTICS EN EL DISSENY I LA GESTIÓ DE LA CIUTAT

Objectiu

Introduir el concepte de capacitat acústica com un element a tenir en compte tant en la planificació de la ciutat –en zones de nova urbanització o en zones de transformació urbanística–, com en la gestió de totes les activitats desenvolupades a la ciutat, i actuar sobre els elements de transmissió del soroll per a millorar la qualitat acústica dels espais interiors.

Programes d'actuació

- **L2.1** Potenciar la incorporació de criteris acústics en el disseny de zones de nou desenvolupament urbanístic i en la millora de disseny de l'espai públic.
- **L2.2** Promoure actuacions o incentius per a la reducció de la transmissió del soroll a edificacions sensibles i prioritàries

L3 AMBIENTALITZACIÓ ACÚSTICA DE L'AJUNTAMENT

Objectiu

Millorar la comunicació i coordinació interna i externa de l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica, formar el personal i introduir criteris acústics en la definició, planificació i execució dels serveis municipals.

Programes d'actuació

- **L3.1** Millorar els sistemes de coordinació i comunicació interns municipals en matèria de contaminació acústica.
- **L3.2** Millorar i agilitar el sistema de comunicació entre el ciutadà i l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.
- **L3.3** Fomentar la formació interna del personal de l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.
- **L3.4** Incorporar criteris acústics en la gestió dels Serveis Municipals.

L4 IMPLICAR I SENSIBILITZAR LA CIUTADANIA EN MATÈRIA DE CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Objectiu

Implicar i sensibilitzar els agents involucrats en la generació del soroll, la comunitat escolar i la ciutadania en general a través de la seva col·laboració i participació en les accions previstes, i facilitar el seu accés a la informació relacionada amb el soroll.

Programes d'actuació

- **L4.1** Buscar la col·laboració i sensibilitzar als principals agents implicats en la generació de soroll.
- **L4.2** Buscar la participació i sensibilitzar a la ciutadania a través de la seva implicació en activitats sobre el soroll.
- **L4.3** Potenciar la difusió de la informació acústica a la ciutadania.
- **L4.4** Formar i sensibilitzar a la comunitat escolar en matèria de contaminació acústica.

L5 IMPLANTAR I POTENCIAR MECANISMES PER AL CONTROL I CONEIXEMENT DE LA QUALITAT ACÚSTICA DE LA CIUTAT

Objectiu

Disposar d'indicadors i sistemes per a controlar el compliment normatiu en matèria de contaminació acústica i visualitzar l'evolució dels nivells de soroll de la ciutat que permetin realitzar un seguiment acurat de la qualitat acústica.

Programes d'actuació

- **L5.1** Potenciar els òrgans d'inspecció i control de què disposa l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.
- **L5.2** Crear indicadors de control i seguiment de la qualitat acústica a la ciutat.
- **L5.3** Mantenir i actualitzar la informació sobre la situació acústica de la ciutat.

5.4

Les accions

En aquest apartat es recullen totes les accions proposades per tal d'assolir els objectius fixats pel Pla per a la reducció de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona. Tot seguit es presenta un esquema on, per cada línia estratègica, s'indiquen els programes d'actuació derivats i les accions incloses en cada un d'ells.

L1 MILLORAR LA QUALITAT ACÚSTICA DE L'ESPAI URBÀ

L1.1 Potenciar el canvi en el model de mobilitat de la ciutat.

- Fomentar l'ús del **transport públic**.
- Potenciar la creació d'**aparcaments dissuassius**
- Potenciar el servei **Bicing** i el carril bici.
- Fomentar l'ús del servei **Carsharing**.

Accions lligades al Pla de Mobilitat Urbana:

- 140,2 km de carril bici
- 40,07% dels desplaçaments realitzats en transport públic
- 180.000 abonats al **Bicing**
- El **carsharing** té uns 6.000 usuaris

L1.2 Implantar mesures infraestructurals i d'ordenació de la circulació per a la reducció del soroll.

- Incrementar **les zones per a vianants i els camins escolars**
14,54 km² d'àrees de vianants: zones de vianants, places, parcs, etc.
- Aplicar i efectuar el manteniment del **paviment sonoreductor**.
La pràctica totalitat de la xarxa viària bàsica de la ciutat té ja sonoreductor

- Consolidar la xarxa d'**àrees 30**.
53,4 km de carrer de zones 30.
- Instal·lar **pantalles** aïllants del soroll.
Exemple: semicobriments de la Gran Via
- Crear carrils de circulació per a **vehicles privats preferents**

L1.3 Minimitzar l'impacte acústic dels focus de soroll puntuals.

- Recerca d'alternatives tecnològiques per a disminuir l'impacte acústic de les **sirenes**.
Avaluació de la reducció d'impacte acústic de vehicles d'emergència mitjançant ús de sirenes direccionals per part de la UPC
- **Planificació d'activitats** a l'aire lliure.
Establir criteris de bona pràctica, pel que fa al soroll, en l'organització d'actes festius i culturals a l'aire lliure: instal·lació de limitadors acústics
- **Incorporació de criteris acústics en el planejament d'obres a la via pública**.

L1.4 Millorar la qualitat acústica a les zones de superació prioritàries.

- Realitzar l'anàlisi i diagnòstic de les **zones de superació prioritàries** per desenvolupar els **Plans específics**.

L1.5 Protegir les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.

- Realitzar l'anàlisi i diagnòstic de les **zones sensibles** a la contaminació acústica (hospitals, residències, escoles, etc.) per a desenvolupar els **plans específics**
- Preservar les zones tranquil·les i les de **sensibilitat acústica alta** per a desenvolupar els **plans específics**



L2 POTENCIAR LA INCORPORACIÓ DE CRITERIS ACÚSTICS EN EL DISSENY I LA GESTIÓ DE LA CIUTAT

L2.1 Potenciar la incorporació de criteris acústics en el disseny de zones de nou desenvolupament urbanístic i en la millora de disseny de l'espai públic.

- Incorporar el concepte de “**capacitat acústica**” en la planificació de la **mobilitat**.
Revisió fases semafòriques, ús de rotondes en cruïlles, espais centrals enjardinats, etc.
- Incorporar el concepte de “capacitat acústica” en la planificació de la ciutat.

L2.2 Promoure actuacions o incentius per a la reducció de la transmissió del soroll a edificacions sensibles i prioritàries

- Programa **d'aïllament tèrmic i acústic** de buits arquitectònics existents en edificis privats d'habitatges (doble vidre).
- Programa **d'insonorització de les activitats** molestes pel soroll.
- Programa **d'ordenació i reubicació d'aparells d'aire condicionat**.

Consolidació i difusió de la línia de subvencions del Consorci de l'Habitatge sobre les actuacions entorn el soroll (instal·lació de doble vidre, actuacions sobre façana...).

L3 AMBIENTALITZACIÓ ACÚSTICA DE L'AJUNTAMENT

L3.1 Millorar els sistemes de coordinació i comunicació interns municipals en matèria de contaminació acústica.

- Impulsar la coordinació a través de:
la **Taula del Soroll**: a nivell municipal
la **Taula Cívica del Soroll**: grup de treball del Consell de Medi Ambient i Sostenibilitat amb la participació de col·legis professionals (enginyers i arquitectes), gremis (FECALON, FECASARM), ACCCA, UPC, etc.
- Optimitzar la **Intranet** per a la gestió del soroll

L3.2 Millorar i agilitar el sistema de comunicació entre el ciutadà i l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.

- Millorar el sistema de **gestió d'incidències** de soroll.
- Potenciar el servei de **mediació** en temes de soroll.

L3.3 Fomentar la formació interna del personal de l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.

- Realitzar programes de **formació** a tècnics dels districtes i a la Guàrdia Urbana.

L3.4 Incorporar criteris acústics en la gestió dels serveis municipals.

Incorporar criteris acústics en les flotes dels serveis municipals.

Promoció i adquisició de maquinària i equips de baixa emissió acústica (plecs i concursos obres i subministraments). Per exemple: Nova contracta de neteja, Servei de Mesurament, etc.

L4 IMPLICAR I SENSIBILITZAR LA CIUTADANIA EN MATÈRIA DE CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

L4.1 Buscar la col·laboració i sensibilitzar els principals agents implicats en la generació de soroll.

- Signar **Programes – Compromís** amb els agents implicats en la generació de soroll L'Ajuntament demana la col·laboració i coresponsabilització d'entitats i organismes que poden ajudar a reduir el soroll. Per exemple: Instal·ladors de sistemes de climatització, gremis de tallers de reparació de vehicles, Cambra Oficial de Contractistes d'Obres, etc.
- Realitzar la campanya per a la minoració del soroll derivat dels locals d'**oci nocturn** i les terrasses. Per fer compatible l'oci amb el dret al descans dels veïns, en 1.500 establiments de la ciutat
- Dur a terme campanyes de sensibilització a **conductors de motos**. Promoure el bon manteniment i una adequada conducció de les motocicletes i reduir l'ús de tubs modificats



L4.2 Buscar la participació i sensibilitzar a la ciutadania a través de la seva implicació en activitats sobre el soroll.

Realització d'accions **d'informació i sensibilització** en fires, dies internacionals i altres esdeveniments i participació en actes relacionats.

L4.3 Potenciar la difusió de la informació acústica a la ciutadania.

Elaboració de la **pàgina web** de difusió de la informació de la gestió acústica de la ciutat (Ordenança, bones pràctiques, mapa de soroll, pla d'acció...).

Crear canals per l'accés a la **informació ambiental** en matèria de contaminació acústica

L4.4 Formar i sensibilitzar a la comunitat escolar en matèria de contaminació acústica.

- Potenciar el suport i l'assessorament en temes de soroll d'aquelles **escoles** que participen en l'Agenda 21 Escolar. La Unitat d'Anàlisi Acústica visita periòdicament les diferents escoles de la ciutat, on hi realitza un taller específic de soroll.
- Ampliar el préstec de **sonòmetres** a la comunitat escolar.



L5 IMPLANTAR I POTENCIAR MECANISMES PER AL CONTROL I CONEIXEMENT DE LA QUALITAT ACÚSTICA DE LA CIUTAT

L5.1 Potenciar els òrgans d'inspecció i control de què disposa l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.

- Mantenir i potenciar el **suport tècnic i assessorament** als districtes i a la Guàrdia Urbana. Revisió d'estudis acústics de condicionament acústic i del procés de llicència d'activitats potencialment sorolloses, etc. Servei de mesurament i avaluació del soroll. Implantació del Sistema d'inspecció automatitzada de locals d'oci, control a través d'una pàgina web per tal de prevenir les incidències.
- Millora de la gestió dels **limitadors acústics**.

L5.2 Crear indicadors de control i seguiment de la qualitat acústica a la ciutat.

- Seguiment dels nivells acústics en carrers asfaltats amb **paviment sonoreductor**. Avaluar la reducció efectiva dels nivells acústics en diferents tipologies de carrers pavimentats amb sonoreductor i determinar com aquesta evoluciona al llarg del temps
- Dur a terme una anàlisi de l'impacte actual de les **sirenes**. Verificació dels nivells d'emissió de les sirenes de les ambulàncies del Servei d'Emergències Mèdiques.

L5.3 Mantenir i actualitzar la informació sobre la situació acústica de la ciutat.

- Crear una xarxa d'**estacions de vigilància** del soroll en zones prioritàries.
- Xarxa de sonòmetres d'intempèrie per a la realització d'estudis en espais singulars: ZARE, ZEPQA, activitats conflictives, etc.

5.5

Els plans específics de desenvolupament

Un cop fet el diagnòstic sonor de la ciutat de Barcelona (Mapa Estratègic de Soroll) apareixen unes zones en les que cal determinar unes eines de concreció per donar resposta a les característiques específiques de cada font de soroll. La idea és fer una anàlisi acurada dels problemes i trobar diferents solucions. Es busca així assolir en les mesures correctores la màxima operativitat a les necessitats i possibilitats de la zona d'anàlisi.

En aquest sentit, el Pla per a la reducció de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona preveu la possibilitat d'establir, definir i realitzar plans específics que tenen a veure amb les línies d'actuació següents:

- **L1.4:** Millorar la qualitat acústica a les zones de superació prioritàries.
Aplicar en cada una de les zones de superació prioritàries les mesures correctores més adients per tal d'assolir els valors límit establerts per la seva classificació.
- **L1.5:** Protegir les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.
Aplicar mesures que garanteixin i en la mesura del possible augmentin la qualitat acústica de les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.

Per tant, els plans específics sorgeixen principalment de dues situacions:

- 1.1 Zones en les quals se sobrepassen els objectius de qualitat acústica
- 1.2 Zones tranquil·les i amb nivells acústics a preservar

1.1 ZONES EN LES QUALS SE SOBREPASSEN ELS OBJECTIUS DE QUALITAT ACÚSTICA

En aquest cas, els plans específics analitzen els motius i proposen alternatives per a minimitzar l'impacte acústic d'aquestes àrees, fins a assolir l'objectiu de qualitat.

En el cas que les mesures correctores previstes en aquests plans no puguin evitar l'incompliment dels objectius de qualitat acústica, s'han d'aplicar mesures correctores específiques perquè aquesta qualitat millori a llarg termini i, en particular, perquè no s'incompleixin els objectius aplicables a l'espai interior d'acord amb el seu ús.

Barcelona té en aquests moments dues raons principals que expliquen que a la ciutat se sobrepassin els objectius de qualitat: pels nivells acústics derivats del trànsit rodat i les grans infraestructures, i pels derivats de la presència d'activitats d'oci nocturn.

1.1.1 Superació per trànsit rodat i grans infraestructures

Actualment, les vies principals de la ciutat continuen presentant nivells acústics significatius —especialment les considerades com a grans infraestructures—, però en general presenten nivells inferiors als que hi havia en el passat. Això no obstant, és precís actuar sobre aquells punts on hi ha receptors sensibles i població que queda afectada directament.

La diagnosi ha permès detectar els punts següents amb un caràcter prioritari (zones properes a les rondes), atès els nivells sonors detectats i els punts concrets d'afectació:

- Ronda Litoral: C/Salvador Espriu
- Ronda de Dalt: Via Augusta-Boca sud dels Túnel·s de Vallvidrera, d'una banda, i C/Arquitectura conjuntament amb altres punts del barri de Montbau, de l'altra.

En funció dels nivells acústics de partida, les característiques urbanístiques de la zona, la presència de receptors sensibles, etc., s'han estudiat les mesures correctores a implantar més adients per a cada cas.

Les accions plantejades arran de la realització d'aquest tipus de plans específics es troben totalment emmarcades dins del Pla per a la reducció de la contaminació acústica de la ciutat de Barcelona, però concretament es basen en actuar sobre:

- **Vies**
Paviment sonoreductor i control de la velocitat
Pantalles absorbents
- **Façanes**
Tractament en façana dels edificis més exposats
- **Túnel·s**
Panells fonoabsorbents
Silenciadors
- **Població**
Priorització zones residencials i d'equipaments



1.1.2 Superació per oci nocturn

La normativa autonòmica vigent i la proposta d'actualització de l'ordenança municipal preveuen l'existència de Zones Acústiques de Règim Especial (ZARE), on els nivells de soroll són elevats, fonamentalment per la presència d'activitats d'oci nocturn i/o per tractar-se de carrers estrets on és molt difícil que es dispersi el soroll.

S'han determinat dues zones ZARE (Zones Acústiques de Règim Especial) a Barcelona: la Vila de Gràcia al districte de Gràcia i el Barri Gòtic i la Rambla del Raval al districte de Ciutat Vella.

Les alternatives plantejades per reduir el soroll se centren, entre d'altres, en els àmbits següents:

- **L'espai públic**
Conversió en zones de vianants
Criteris acústics en les remodelacions
- **Els establiments de pública concurrència**
Control de l'emissió acústica d'establiments d'oci
- **L'ajuntament**
Dissenyar i posar en marxa un Pla específic de neteja i manteniment dels espais d'ús intensiu
- **La ciutadania**
Promoure el civisme a la via pública
Definir i potenciar l'estratègia comunicativa





1.2 ZONES TRANQUIL·LES I AMB NIVELLS ACÚSTICS A PRESERVAR

En aquest cas, els plans específics proposen mesures per a preservar els nivells acústics a les zones especialment tranquil·les de la ciutat. Així, s'han adoptat com a prioritàries les actuacions sobre les Zones d'Especial Protecció de la Qualitat Acústica (ZEPOA), on es declara una protecció i gestió especials de la qualitat acústica.

A Barcelona hi ha quatre espais considerats ZEPOA (Zones d'Especial Protecció de la Qualitat Acústica): zona alta de la muntanya de Montjuïc, Can Caralleu, Camp Mundet, Torre Baró.

Les accions derivades de l'anàlisi dels plans específics en zones tranquil·les se centren en els eixos següents:

- **Espai públic**
 - Control del trànsit i la velocitat
 - Criteris acústics en les remodelacions
- **Establiments**
 - Prevenició i control de l'emissió acústica de les fonts de soroll existents i en projecció
- **Ajuntament**
 - Senyalització de les zones protegides
 - Monitoratge per a conèixer els nivells sonors Ciutadania
 - Promoure el civisme en els usos dels espais
 - Definir i potenciar l'estratègia comunicativa

Annex



Esquema de les accions del Pla

L1

Millorar la qualitat acústica de l'espai urbà

- ▶ **L1.1 Potenciar el canvi en el model de mobilitat de la ciutat.**
 - ▶ [1] Fomentar l'ús del transport públic.
 - ▶ [2] Potenciar la creació d'aparcaments dissuassius.
 - ▶ [3] Potenciar el servei de Bicing i fomentar-ne l'ús.
 - ▶ [4] Fomentar l'ús del servei Carsharing

- ▶ **L1.2 Implantar mesures infraestructurals i d'ordenació de la circulació per a la reducció del soroll.**
 - ▶ [5] Incrementar les zones per a vianants.
 - ▶ [6] Incrementar el carril bici.
 - ▶ [7] Aplicar i efectuar el manteniment del paviment sonoreductor.
 - ▶ [8] Consolidar la xarxa d'àrees 30.
 - ▶ [9] Instal·lar pantalles aïllants del soroll.
 - ▶ [10] Potenciar camins escolars.
 - ▶ [11] Crear carrils de circulació per a vehicles privats preferents.

- ▶ **L1.3 Minimitzar l'impacte acústic dels focus de soroll puntuals.**
 - ▶ [12] Control de la implantació d'alternatives per a disminuir l'impacte acústic de les activitats de càrrega i descàrrega.
 - ▶ [13] Recerca d'alternatives tecnològiques per a disminuir l'impacte acústic de les sirenes.
 - ▶ [14] Control i seguiment de la incorporació de criteris acústics en la planificació d'activitats a l'aire lliure.
 - ▶ [15] Assegurar la incorporació de criteris acústics en el planejament d'obres a la via pública.

- ▶ **L1.4 Millorar la qualitat acústica a les zones de superació prioritàries.**
 - ▶ [16] Realitzar l'anàlisi i diagnosi de les zones de superació prioritàries per a desenvolupar els plans específics a aplicar.

- ▶ **L1.5 Protegir les zones tranquil·les i sensibles de la ciutat.**
 - ▶ [17] Realitzar l'anàlisi i diagnosi de les zones sensibles a la contaminació acústica per desenvolupar els plans específics a aplicar.
 - ▶ [18] Preservar les zones tranquil·les i les de sensibilitat acústica alta per desenvolupar els plans específics a aplicar.

L2

Potenciar la incorporació de criteris acústics en el disseny i la gestió de la ciutat

- ▶ **L2.1 Potenciar la incorporació de criteris acústics en el disseny de zones de nou desenvolupament urbanístic i en la millora de disseny de l'espai públic.**
 - ▶ [19] Incorporar el concepte de “capacitat acústica” en la planificació de la mobilitat a la ciutat.
 - ▶ [20] Incorporar el concepte de “capacitat acústica” en la planificació de la ciutat.

- ▶ **L2.2 Promoure actuacions o incentius per a la reducció de la transmissió del soroll a edificacions sensibles i prioritàries.**
 - ▶ [21] Fomentar el programa d'aïllament tèrmic i acústic de buits arquitectònics existents en edificis privats d'habitatges (doble vidre).
 - ▶ [22] Fomentar el programa d'insonorització de les activitats molestes pel soroll.
 - ▶ [23] Fomentar el programa d'ordenació i reubicació d'aparells d'aire condicionat.

- ▶ **L3.1 Millorar els sistemes de coordinació i comunicació interns municipals en matèria de contaminació acústica.**
 - ▶ [24] Impulsar l'actuació municipal a través de la Taula del Soroll.
 - ▶ [25] Optimitzar la Intranet per a la gestió del soroll.

- ▶ **L3.2 Millorar i agilitar el sistema de comunicació entre el ciutadà i l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.**
 - ▶ [26] Millorar el sistema de gestió d'incidències de soroll.
 - ▶ [27] Potenciar el servei de mediació en temes de soroll.

- ▶ **L3.3 Fomentar la formació interna del personal de l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.**
 - ▶ [28] Realitzar programes de formació a tècnics dels districtes.
 - ▶ [29] Dur a terme programes de formació a membres de la Guàrdia Urbana.

- ▶ **L3.4 Incorporar criteris acústics en la gestió dels Serveis Municipals.**
 - ▶ [30] Incorporar criteris acústics en les flotes dels serveis municipals.
 - ▶ [31] Renovar la flota d'autobusos de Transports Metropolitans de Barcelona.

- ▶ **L4.1 Buscar la col·laboració i sensibilitzar als principals agents implicats en la generació de soroll.**
 - ▶ [32] Signar Programa – Compromís amb el sector de distribució d'electrodomèstics.
 - ▶ [33] Renovació i actualització del Programa – Compromís amb el sector de distribució de productes a domicili.
 - ▶ [34] Efectuar el seguiment del Programa – Compromís amb el sector d'empreses que realitzen obres a la via pública.
 - ▶ [35] Signar Programa – Compromís amb el sector de serveis d'urgència, emergència i seguretat.
 - ▶ [36] Signar Programa – Compromís amb el sector d'autoescoles.
 - ▶ [37] Signar Programa – Compromís amb el sector d'instal·ladors de sistemes de climatització i ventilació.
 - ▶ [38] Renovació i actualització del Programa – Compromís amb el sector de tallers de reparació de vehicles.
 - ▶ [39] Realitzar la campanya d'estiu per a la minoració del soroll derivat dels locals d'oci nocturn i les terrasses.
 - ▶ [40] Dur a terme campanyes de sensibilització a conductors de motos.

- ▶ **L4.2 Buscar la participació i sensibilitzar a la ciutadania a través de la seva implicació en activitats sobre el soroll.**
 - ▶ [41] Organitzar activitats sobre el soroll durant el Dia Mundial Contra el Soroll.
 - ▶ [42] Organitzar activitats sobre el soroll durant la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura.

- ▶ **L4.3 Potenciar la difusió de la informació acústica a la ciutadania.**
 - ▶ [43] Crear canals per a l'accés a la informació ambiental en matèria de contaminació acústica.

- ▶ **L4.4 Formar i sensibilitzar la comunitat escolar en matèria de contaminació acústica.**
 - ▶ [44] Potenciar el suport i l'assessorament en temes de soroll d'aquelles escoles que participen en l'Agenda 21 Escolar.
 - ▶ [45] Ampliar el préstec de sonòmetres a la comunitat escolar.
 - ▶ [46] Organitzar visites a Transports Metropolitans de Barcelona per a estudiants.

L5

Implantar i potenciar mecanismes per al control i coneixement de la qualitat acústica de la ciutat

- ▶ **L5.1 Potenciar els òrgans d'inspecció i control de l'Ajuntament en matèria de contaminació acústica.**
 - ▶ [47] Mantenir i potenciar el suport tècnic i assessorament als districtes.
 - ▶ [48] Millora de la gestió dels limitadors acústics.
 - ▶ [48] Fomentar el servei de control acústic de la Guàrdia Urbana.

- ▶ **L5.2 Crear indicadors de control i seguiment de la qualitat acústica de la ciutat.**
 - ▶ [50] Realitzar el seguiment dels nivells acústics en carrers asfaltats amb paviment sonoreductor.
 - ▶ [51] Dur a terme una anàlisi de l'impacte actual de les sirenes.
 - ▶ [52] Realitzar estudis acústics de soroll produït per obres a la via pública.
 - ▶ [53] Realitzar estudis de dosimetria acústica.

- ▶ **L5.3 Mantenir i actualitzar la informació sobre la situació acústica de la ciutat.**
 - ▶ [54] Crear una xarxa d'estacions de vigilància del soroll en zones prioritàries.

Glossari



Àrea acústica Subdivisió de les zones de sensibilitat acústica, delimitada per l'Ajuntament, que presenta el mateix objectiu de qualitat acústica.

Avaluació acústica El resultat d'aplicar qualsevol mètode que permeti calcular, predir, estimar o mesurar la qualitat acústica i els efectes de la contaminació acústica.

Contaminació acústica Presència a l'ambient de sorolls i vibracions, sigui quin sigui l'emissor acústic que els origini, que impliqui molèstia, risc o dany per a les persones, per al desenvolupament de les seves activitats o per als béns de qualsevol naturalesa, o que causin efectes significatius sobre el medi ambient.

dB(A) El nivell de soroll es mesura mitjançant l'escala de decibels A (dB(A)), que són una expressió del volum relatiu del so transmès a través de l'aire i percebut per les persones.

Emissor acústic Qualsevol infraestructura, instal·lació o equip, maquinària, activitat o comportament que generi contaminació acústica.

Emissió acústica Soroll aeri radiat a l'ambient per una determinada font sonora. Normalment la propagació del so és per via aèria. Es caracteritza pel seu nivell de potència acústica (L_w), que produeix un nivell de pressió acústica decreixent amb la distància.

Immissió Contaminació acústica en un punt procedent d'una o diverses fonts de soroll durant un període determinat de temps.

Mapa de capacitat acústica Instrument que assigna els nivells d'immissió fixats com a objectius de qualitat en un territori determinat.

Mapa de soroll Presentació de dades sobre una situació acústica existent o pronosticada en funció d'un índex de soroll, on s'indicarà la superació de qualsevol valor límit pertinent vigent, el nombre de persones afectades en una determinada zona específica o el nombre d'habitatges exposats a determinats valors d'un índex de soroll en una zona específica.

Mapa estratègic de soroll Mapa de soroll dissenyat per a poder avaluar globalment l'exposició al soroll en una zona determinada, degut a l'existència de diferents fonts de soroll, o per a poder realitzar prediccions globals per a la zona esmentada.


Nivell d'emissió Nivell de pressió acústica produït per un emissor acústic, durant un període de temps determinat, mesurat a una distància propera al focus emissor.

Nivell d'immissió Nivell de pressió acústica existent durant un període de temps determinat, mesurat en un lloc determinat.

Nivell d'avaluació Nivell de pressió acústica avaluat per un període de temps especificat, que s'obté a partir de mesuraments i, si s'escau, d'ajustaments, en funció de la presència de components de baixes freqüències o del caràcter tonal o impulsiu del so.

Nivell de pressió sonora És vint vegades el logaritme decimal de la relació entre una pressió sonora determinada i la pressió de referència ($2 \cdot 10^{-5}$ Pa), expressat en dB.

Qualitat acústica Ambient sonor ambiental que permet realitzar tasques de manera satisfactòria.



Període d'avaluació Període de temps a què s'han de referir les mesures de soroll efectuades per a ser representatives i que serveix per a comparar-los amb els valors límit d'immissió fixats.

Període de mesura Període de temps que dura la mesura del soroll pròpiament dita.

Soroll Contaminant físic que consisteix en una mescla complexa de sons de freqüències diferents que produeix una sensació auditiva considerada molesta o incòmoda i que amb el pas del temps i per efecte de la reiteració pot esdevenir perjudicial per a la salut de les persones.

Soroll continu El soroll que és present a l'ambient de manera continuada, generalment durant períodes de temps d'algunes hores. Pot presentar certes fluctuacions lentes de nivell.

Soroll esporàdic El soroll que no es manifesta de manera continuada, generalment durant períodes de temps d'alguns minuts.

Soroll residual El soroll existent quan un focus pertorbador concret està aturat.

Soroll de fons El soroll ambiental existent quan totes les fonts sonores controlades s'aturen.

Soroll ambiental urbà El soroll exterior no desitjat o nociu generat per les activitats humanes, inclòs el soroll emès pels mitjans de transport, pel trànsit rodat, ferroviari o aeri, i per les activitats de veïnatge, industrials, comercials i de serveis.

Valor límit d'emissió Nivell d'emissió màxim permès durant un període de temps determinat.

Valor límit d'immissió Nivell d'immissió màxim permès dins d'un període determinat.

Zona de sensibilitat acústica Part del territori en la qual hi ha una mateixa percepció acústica.

