

1. INTRODUCCIÓ

El problema del soroll no és nou per l'home ni per la societat. Ja en l'època dels romans es troben diversos escrits on es fa referència a les molèsties causades pel soroll de determinades activitats humanes, com el que provocaven les rodes de ferro dels carruatges al circular sobre les pedres del paviment.

Tampoc és nou l'intent de l'home de lluitar contra aquest tipus de contaminant. Es poden trobar escrits i disposicions que tracten el tema en diferents èpoques al llarg de la història. Així per exemple, al segle VI es va prohibir a la ciutat grega de Síbaris la cria de galls que pertorbessin el descans nocturn dels ciutadans i s'obligava als artesans amb oficis sorollosos a treballar fora de la ciutat. També trobem antecedents a l'imperi romà on Juli Cèsar va prohibir la circulació de carruatges a determinades hores del dia per eliminar les molèsties que ocasionaven. Més tard, durant l'Edat Mitjana a Berna (Bèlgica) un reglament municipal del segle XV prohibia circular de forma que es produïssin sorolls excessius. De la mateixa manera a Zuric (Suïssa) durant el segle XVI es prohibeix fer soroll al carrer durant la nit.

Malgrat això, ha estat especialment durant el segle XX quan la contaminació acústica s'ha convertit en un problema realment greu i gairebé a escala global. Les principals causes de l'empitjorament d'aquest problema són l'evolució dels mitjans de transport i la seva utilització generalitzada tant pel transport de persones com de mercaderies, el fort augment i la mecanització de l'activitat industrial i el gran creixement de la densitat de població en les zones urbanes. Concretament, durant els últims vint anys, els països de la Unió Europea han vist com es doblava la quantitat total d'energia acústica i es calcula que 130 milions dels seus habitants, prop del 15%, suporten cada dia nivells sonors excessius.

A més, durant la segona meitat del segle XX s'han estudiat i documentat tots els problemes de salut que pot produir l'exposició de l'ésser humà al soroll. En termes generals s'ha comprovat que el soroll actua sobre els sistemes nerviosos central i autònom a través de l'òrgan de l'oïda. A nivells moderats d'exposició, el soroll produeix malestar i dificulta o impedeix l'atenció, la comunicació, la concentració, el descans i el son. Quan l'estímul sobrepasa determinats límits es pot produir sordesa, efectes patològics en els esmentats sistemes i estats crònics de nerviosisme i estrès. Tot això pot derivar a la llarga en trastorns psicofísics, malalties cardiovasculars i alteracions del sistema immunitari.

Els danys produïts pel soroll excessiu i continuat no es limiten a la salut humana sinó que tenen un abast força més ampli. La disminució del rendiment escolar o professional, els accidents laborals o de trànsit, certes conductes antisocials, la tendència a l'abandonament de las ciutats i la pèrdua de valor dels immobles són només algunes de las conseqüències d'aquest problema.

També cal tenir en compte que l'ésser humà no és l'únic afectat pel soroll. La fauna també nota els seus efectes. Els resultats de les investigacions disponibles apunten a efectes negatius sobre la nidificació de las aus, els

sistemes de comunicació dels mamífers marins, el desplaçament de moltes espècies animals dels seus hàbitats i rutes naturals, així com la creació d'impediments als seus costums de reproducció y alimentació.

De totes les causes de la contaminació acústica són els mitjans de transport els que fan que més quantitat de població estigui exposada a un soroll excessiu.

La circulació d'automòbils s'ha triplicat als darrers trenta anys mentre que el trànsit aeri s'ha multiplicat per deu en el mateix període.

En el cas del ferrocarril, aquest constitueix en la nostra societat un mitjà de transport fonamental a l'hora d'introduir als centres urbans grans nombres de viatges a diari (trens de rodalies, regionals i grans línies). Però l'ús del ferrocarril no només es limita al transport de persones, sinó que també s'utilitza per transportar tot tipus de mercaderies.

Degut a les seves característiques, és precisament el transport ferroviari de mercaderies la principal font de contaminació acústica dins del sector del ferrocarril. A Catalunya, el transport de mercaderies per ferrocarril representa aproximadament un 5% del total de mercaderies transportades, mentre que a Europa arriba gairebé al 9%. Però la previsió de futur és que aquest percentatge augmenti, ja que el transport de mercaderies per ferrocarril té un cost social i medi ambiental inferior al que té la carretera i, a més, ha augmentat l'interès en descongestionar les carreteres.

També és important el soroll provocat pels trens de rodalies, no tan pel nivell sonor causat per un tren aïllat, sinó per l'alta freqüència de circulacions al llarg del dia d'aquest tipus de trens i pel fet que circulen sempre per zones fortament poblades. Un bon exemple d'aquest tipus de circulació ferroviària és la xarxa principal dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya amb 76 milions de viatgers transportats en l'any 2004 repartits en les seves diferents línies a la zona metropolitana de Barcelona. A més, aquests ferrocarrils també realitzen transports de mercaderies ja que uneixen Manresa amb les mines de Súria i Sallent i permeten la connexió amb el port de Barcelona.

Malgrat els múltiples problemes generats per la contaminació acústica i el seu considerable augment en les darreres dècades, no va ser fins fa pocs anys que va aparèixer a casa nostra legislació concreta i formal sobre aquest tema. En el cas concret de Catalunya no és fins el 28 de juny del 2002 que s'aprova la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica que regula, entre altres coses, el soroll produït per les infraestructures i mitjans de transport. A Espanya, el 17 de novembre del 2003 s'aprova la "Ley del Ruido", adaptació de la directiva europea 2002/49/CE al nostre país. Fins aleshores, a Catalunya i a Espanya només hi havia ordenances municipals que regulaven la immissió acústica però sense regular de forma específica el soroll originat per les infraestructures del transport.

Pel que fa referència al transport ferroviari, un dels objectius de la llei catalana és controlar els nivells sonors de les línies de ferrocarril existents de manera

que aquests no superin certs nivells sonors en ella descrits, ja que es considera que si es superen aquests límits les persones perden qualitat acústica i de vida.

Un dels trets fonamentals de la llei és l'obligatorietat d'elaborar dos tipus de mapes relacionats amb el soroll: els mapes de capacitat acústica i els mapes estratègics de soroll.

És en aquest últim tipus de mapes on es centra aquesta tesina. Es pretén elaborar mapes en els quals s'indiquin els nivells de soroll en dBA produïts en el territori pel pas dels trens pertanyents a les línies Barcelona – Vallès i Llobregat - Anoia de la xarxa principal dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Això suposarà una eina que permetrà obtenir diferents tipus d'informació valuosa a l'hora d'avaluar i intentar reduir la contaminació acústica.

Per una banda, permetrà saber si realment es compleixen els límits establerts per la llei en relació a nivells d'immissió i distàncies de seguretat i quina quantitat de població es veu afectada per sorolls excessius.

Per altra banda, aquestes dades serviran per determinar la necessitat de mesures preventives o correctores i suposaran la base per redactar futurs plans d'acció per gestionar la contaminació acústica als indrets pròxims als eixos ferroviaris esmentats.