
**MÈMÒRIA TÈCNICA DE
L' ACTUALITZACIÓ DEL MAPA DE
CAPACITAT ACÚSTICA DE LLEIDA
(Juliol 2017)**

LA PAERIA



Ajuntament de Lleida

DIRECCIÓ FACULTATIVA

Esther Fanlo Grasa, responsable Coordinadora de Sostenibilitat
Ajuntament de Lleida

REDACCIÓ

Joan Balasch Solanes, cap de la Secció de Medi Ambient
Elisenda Pardell Mola, tècnica de medi ambient
Ajuntament de Lleida

COL.LABORACIÓ

Albert Barrufet Rosinach, cap de la Secció del Sistema d'Informació Geogràfica (SIG)
Ramón Sumalla Gàmiz, cap de la Secció de Llicències
Ajuntament de Lleida

EQUIP DE TREBALL

ACUSTICS AMBIENT SL

Lleida juliol de 2017

INDEX

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓ | 4 |
| 1.1. OBJECTIU | 4 |
| 1.2. ANTECEDENTS | 4 |
| 2. NORMATIVA..... | 5 |
| 2.1. LLEI ESPANYOLA DEL SOROLL 37/2003 | 5 |
| 2.2. REIAL DECRET 1513/2005 | 5 |
| 2.3. REIAL DECRET 1367/2007 | 6 |
| 2.4. LLEI DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA 16/2002..... | 6 |
| 2.5. DECRET 245/2005..... | 7 |
| 2.6. DECRET 176/2009..... | 7 |
| 3. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI | 9 |
| 4. PRINCIPALS FONTS DE SOROLL | 12 |
| 5. METODOLOGIA..... | 18 |
| 5.1. ZONIFICACIÓ ACÚSTICA DEL MUNICIPI..... | 20 |
| 5.2. TRANSICIÓ ENTRE DIFERENTS ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA | 21 |
| 5.3. USOS DEL SÒL | 22 |
| 6. MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA..... | 23 |
| 6.1. DESCRIPCIÓ DE LES ZONES DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA | 27 |
| 6.2. LLEGENDA DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA, INCORPORANT ELS USOS DEL SÒL | 32 |
| ANNEX 1. INFORMES SOBRE LA DELIMITACIÓ DE LES ZONES DE SOROLL A LLEIDA..... | 33 |
| ANNEX 2. RESPOSTES D'ADIF, FOMENTO FERROCARRILES I FOMENTO CARRETERAS | 44 |
| ANNEX 3 MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA..... | 45 |

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTIU

L'objectiu principal d'aquesta memòria tècnica és actualitzar del mapa de capacitat acústica vigent actualment amb els criteris contemplats en les normatives vigents, que obliguen als municipis a elaborar i aprovar el mapa de capacitat acústica, i a revisar-los com a mínim una vegada cada 10 anys.

El mapa és l'instrument legal que permet l'aplicació de les normatives vigents aprovades, que classifica el territori en funció de la seva capacitat d'admetre soroll i que ha d'estar a l'abast de qualsevol ciutadà i ciutadana garantint el dret d'accés a la informació ambiental.

Aquest document ha estat redactat a partir de l'estudi elaborat per la consultoria acústica ACUSTICS AMBIENT de Lleida.

MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA

En el mapa de capacitat acústica es defineixen els nivells límit d'immissió de soroll per a cada zona, tram o carrer, considerant els usos del sòl, d'acord amb les normatives vigents, tenint en compte les condicions reals del municipi, i el vigent planejament i la qualificació urbanística de Lleida (Pla d'Ordenació Urbana municipal, en endavant POUM) i seguint els criteris per a l'elaboració dels mapes de soroll i mapa de capacitat acústica que estableix el Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica, modificat pel Decret 179/2009, 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 annexes, així com les guies publicades pel departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Els mapes de soroll i de capacitat acústica son instruments per a la gestió ambiental del soroll, i l'eina bàsica per emprendre accions posteriors en matèria de contaminació acústica.

Per a un anàlisi correcte i complex, tota la nova informació ha estat introduïda en format Shape, al SIG de l'Ajuntament de Lleida, per tal de fer una gestió integral del soroll ambiental.

1.2. ANTECEDENTS

El marc normatiu actual contempla que la zonificació acústica del territori resta subjecta a revisió periòdica, que s'ha de fer con màxim cada deu anys, des de la data de la seva aprovació. També les successives modificacions, revisions i adaptacions del planejament territorial i urbanístic, que afectin els usos del sòl, i la tramitació de plans urbanístics, comporten la necessitat de revisar la zonificació acústica.

El municipi de Lleida disposa actualment del Mapa de Capacitat Acústica aprovat el de 23 de desembre de 2005.

El municipi de Lleida disposa actualment de l'ordenança reguladora dels establiments de pública concurrència publicada al BOP 181 del 29 de desembre de 2012, on entre d'altres coses s'incorporen les exigències del Decret 176/2009.

També es disposa d'un recull de mesures que s'han anat duent a terme al llarg del temps en diversos punts de la ciutat de Lleida (anys 1994, 2000, 2002, 2004 i 2005).

2. NORMATIVA

Àmbit europeu

- Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell de 25 de Juny de 2002 sobre l'avaluació i la gestió del soroll ambiental.
- Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Versión 2. WG-AEN 2006.

Àmbit estatal

- Ley 37/2003, del 18 de Novembre de 2003, del Ruido.
- Reial Decret 1513/2005, de 16 de Desembre, pel qual es desenvolupa la Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Reial Decret 1367/2007, del 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Ley 37/2003, de 17 de novembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Àmbit autonòmic

- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
- 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..

2.1. LLEI ESPANYOLA DEL SOROLL 37/2003

La Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido, és la transposició a la normativa estatal de la Directiva 2002/49/CE. Té per objectiu prevenir, vigilar i reduir la contaminació acústica.

L'Estat estableix els valors llindars de soroll, que poden ser modificats en sentit més restrictiu per les administracions autonòmiques i municipals. Aquests objectius de qualitat acústica poden ser traduïts en un mapa de qualitat acústica.

Així mateix, les administracions públiques competents poden prendre mesures per aconseguir el màxim compliment dels objectius de qualitat acústica. Segons la Ley del Ruido, aquestes mesures es divideixen en dos grans blocs: l'acció preventiva i l'acció correctora. La llei estipula uns instruments intermedis que poden ser tant preventius com correctors: els plans d'acció en matèria de contaminació acústica.

2.2. REIAL DECRET 1513/2005

El Reial Decret 1513/2005, del 16 de desembre, desenvolupa la Llei 37/2003 en referència a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. Regula entre d'altres aspectes la metodologia en l'elaboració de mapes estratègics de soroll per a determinar l'exposició de la població al soroll ambiental, l'adopció de plans d'acció per prevenir i reduir el soroll ambiental, així com posar a disposició de la població la informació sobre el soroll ambiental i els seus efectes, i tota aquella informació de que disposin les autoritats competents en relació al cartografiat acústic i plans d'acció derivats.

2.3. REIAL DECRET 1367/2007

Aquest Reial Decret té per objecte establir les normes necessàries per al desenvolupament i execució de la Ley 37/2007, de 17 de novembre, del Ruido, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

Aquest Reial Decret estableix els índexs per a l'avaluació del soroll i les vibracions, en diferents períodes temporals d'avaluació. Així mateix també es fixen els objectius de qualitat tant a l'espai públic (en funció de l'àrea acústica) com a l'interior de les edificacions. Aquesta normativa també defineix els criteris a l'hora de realitzar la zonificació acústica, vinculada a l'ús predominant del sòl.

També regula el control de les emissions de les diferents fonts emissores, com per exemple els vehicles motoritzats, així com els valors límit d'immissió de soroll aplicable a les noves infraestructures viàries, ferroviàries i aeroportuàries.

Finalment, també regula les condicions d'ús respecte als objectius de qualitat acústica dels mètodes d'avaluació, així com la metodologia i característiques del material tècnic per a la seva avaluació.

2.4. LLEI DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA 16/2002

La Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, regula les mesures necessàries per prevenir i corregir la contaminació provocada pels sorolls i les vibracions, i estableix els mecanismes necessaris per fixar els objectius de qualitat acústica en el territori i per donar resposta a la problemàtica produïda per aquest tipus de contaminació. El seu objectiu primordial és vetllar perquè les actuacions que es porten a terme en l'àmbit dels nuclis urbans no afectin la salut, el benestar i la qualitat de vida dels ciutadans i ciutadanes, el dret a la intimitat i el dret a tenir un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona.

La Llei 16/2002 regula en el capítol II les zones que han de contemplar els mapes de capacitat acústica en l'àmbit municipal i els seus objectius de qualitat acústica. Aquesta zonificació és primordial atès que els objectius de qualitat acústica a assolir es determinen a partir d'aquesta.

- Zona de sensibilitat acústica alta (A)
- Zona de sensibilitat acústica moderada (B)
- Zona de sensibilitat acústica baixa (C)

En tal sentit, els ajuntaments han d'elaborar un mapa de capacitat acústica amb els nivells d'immissió dels emissors acústics a què és aplicable la Llei de protecció contra la contaminació acústica que estiguin inclosos a les zones urbanes, els nuclis de població i, si escau, les zones del medi natural, a l'efecte de determinar la capacitat acústica del territori mitjançant l'establiment de les zones de sensibilitat acústica en l'àmbit del municipi respectiu.

L'article 9.1 de la Llei 16/2002 estableix que els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica s'han d'establir en disposicions que despleguin la Llei esmentada.

La Llei 16/2002 també estableix a l'annex 12 sobre indicadors de molèstia global, que per a determinar l'exposició al soroll ambiental, d'acord amb mètodes d'avaluació comuns a la Unió Europea, i per a posar a disposició de la població la informació sobre el soroll ambiental i els seus efectes, s'ha d'utilitzar l'indicador de nivell dia-vespre-nit, Lden.

2.5. DECRET 245/2005

El Decret 245/2005, del 8 de novembre, desenvolupa la Llei 16/2002, en relació a com cal elaborar els mapes de capacitat acústica, tant pel què fa a la metodologia en la seva elaboració com en els criteris a l'hora de zonificar el territori, així com la informació que ha de contenir i els criteris de visualització.

El posterior Decret 176/2009 en va derogar alguns dels articles, i la va acabar de desenvolupar.

2.6. DECRET 176/2009

El Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, té com a principal finalitat el desenvolupament de la Llei esmentada i l'adaptació dels seus annexos, i alhora assolir l'adequació a aquells preceptes de caràcter bàsic de la normativa estatal que incideixen directament en la normativa catalana. Aquesta adequació ha de consistir en introduir en les zones de sensibilitat acústica l'ús predominant del sòl. Cal establir els objectius de qualitat acústica que són d'aplicació a cada zona acústica, incloent les zones de soroll i regular els emissors acústics fixant els valors límit d'immissió. Dins de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reglament, correspon a l'administració local, elaborar i aprovar els mapes de capacitat, declarar les zones acústiques de règim especial (ZARE), etc.

El Decret 176/2009, fixa els valors límit d'immissió en funció dels usos del sòl, depenent de si es tracta de zones urbanitzades existents o zones a urbanitzar.

| Usos del sòl | | Objectius de qualitat (Annex A Decret 176/2009) | | | Valors límit infraestructures (Annex 1 i 2 Decret 176/2009) | | | Valors límit activitats (Annex 3 Decret 176/2009) | | |
|---|--|---|------------|-----|--|------------|-----|---|------------|------|
| | | Dia | Vespr e | Nit | Dia | Vespr e | Nit | Dia | Vespr e | Nit |
| | | | | | | | | | | |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | (A1) Espais d'interès naturals i altres | 55 | 55 | 45 | 55 | 55 | 45 | 50 | 50 | 40 |
| | (A2) Predomini de sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55* | 55* | 45* | 55* | 55* | 45* | 50 | 50 | 40 |
| | (A3) Habitatges situats al medi rural | 57 | 57 | 47 | 57 | 57 | 47 | 52 | 52 | 42 |
| | (A4) Predomini de sòl d'ús residencial | 60* | 60* | 50* | 60* | 60* | 50* | 55 | 55 | 45 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 65 | 55 | 65 | 65 | 55 | 60 | 60 | 50 |
| | (B2) Predomini de sòl d'ús terciari diferent a C1 | 65* | 65* | 55* | 65* | 65* | 55* | 60 | 60 | 50 |
| | (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 65 | 55 | 65 | 65 | 55 | 60** | 60** | 50** |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68* | 68* | 58* | 68* | 68* | 58* | 63** | 63** | 53** |
| | (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70* | 70* | 60* | 70* | 70* | 60* | 65** | 65** | 55** |
| | (C3) Sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

* Valors d'atenció: En les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per habitatges existents en medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A)

** Valors d'atenció: En les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos de sol (B3), (C1) i (C2), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5dB(A).

*** Horaris: Dia (07:00h a 21:00h), Vespre (21:00h a 23:00h) i Nit (23:00h a 07:00h)

3. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

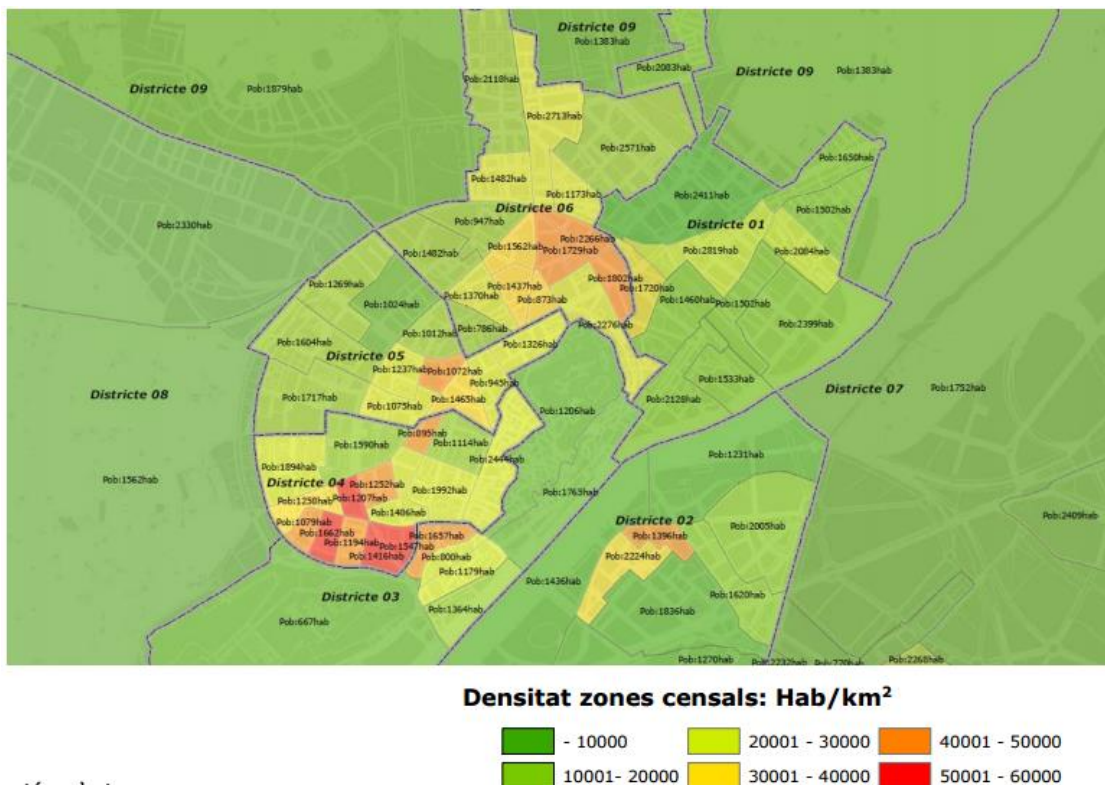
Lleida és la ciutat capital de la comarca del Segrià i de la demarcació que porta el mateix nom. Pertany a l'àmbit funcional de Ponent i al sistema urbà de Lleida, segons el Pla Territorial General de Catalunya. La ciutat és el centre de serveis més important de les Terres de Ponent, fet que configura una mobilitat i dinàmica pròpia.

La ciutat se situa a 154,65 m d'altitud. Dista 146 km de Barcelona, 103km de Tarragona i 146 km de Saragossa. Compta amb una extensió de 211,7 km².

El municipi té una població de 138.144 habitants (any 2016) i una densitat de 650,7 habitants/km².

Està situada al voltant d'un turó esglaonat situat a la banda dreta del riu Segre. En la seva conformació municipal inclou les entitats descentralitzades de Raimat i Sucs. Les poblacions limítrofes són Alcarràs, Almacelles, Alpicat, Albatàrrec, Artesa de Lleida, Alcoletge, Els Alamús, Corbins, Gimènells, Torrefarrera i Torre-serona.

El municipi de Lleida amb una extensió de 211,7 km², es divideix en 11 barris (Figura 2), entitats municipals descentralitzades: Raimat i Sucs, i un extens espai agrari de 19.000 Ha, que acull una població de l'ordre de 5.000 habitants.



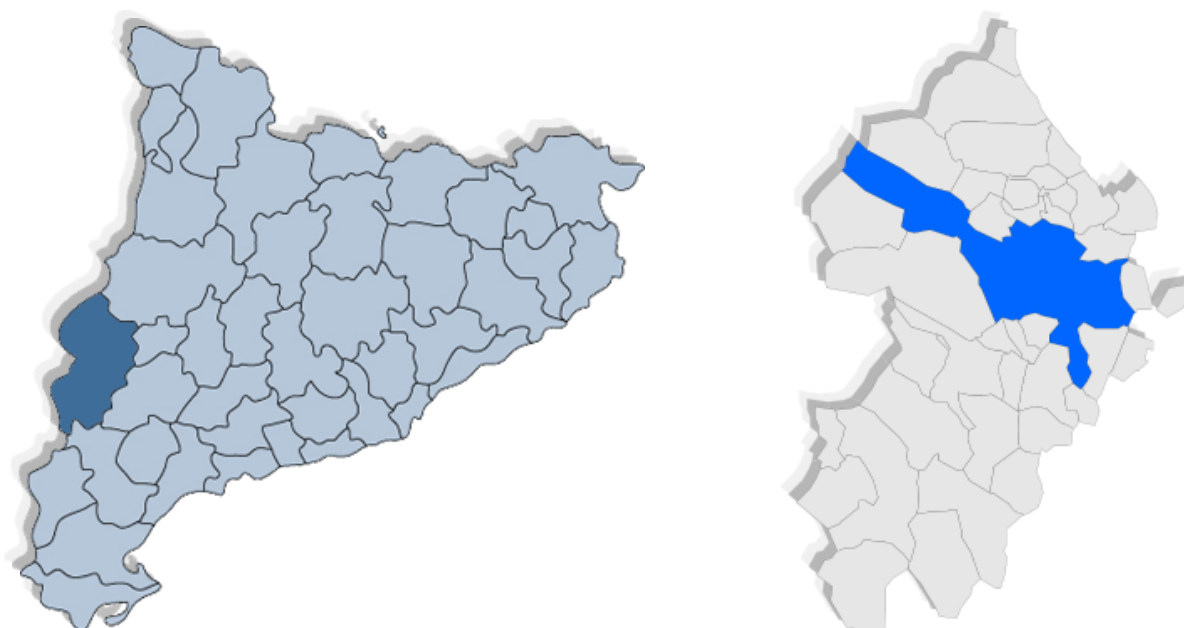


Figura 1 i 2. Ubicació de la Comarca del Segrià respecte Catalunya i ubicació del terme municipal de Lleida respecte la Comarca del Segrià

Lleida és una ciutat mitjana, travessada pel riu Segre i ordenada radialment, al marge dret del riu, al voltant d'un turó monumental central sota la qual s'organitza el centre històric i la ciutat. Les característiques de la ciutat de Lleida corresponen a una ciutat típicament mediterrània de mida mitjana, compacta i amb barreja d'usos. Degut a les seves característiques es pot considerar que la principal font de soroll és el trànsit viari, sense oblidar aquelles zones afectades pel soroll del trànsit ferroviari i el soroll industrial.

Els seus 138.542 habitants (INE 2015) es troben repartits entre els seus 11 barris, 3 entitats municipals descentralitzades i la zona d'Horta que rodeja la ciutat:

- Balafia
- Centre històric
- Els Magraners
- La Mariola
- Rambla de Ferran - Estació
- Zona Alta – Camp d'Esports - Fleming
- Sucs
- Cappont
- Ciutat Jardí
- La Bordeta
- Pardinyes
- Secà de Sant Pere
- Llívia
- Raïmat

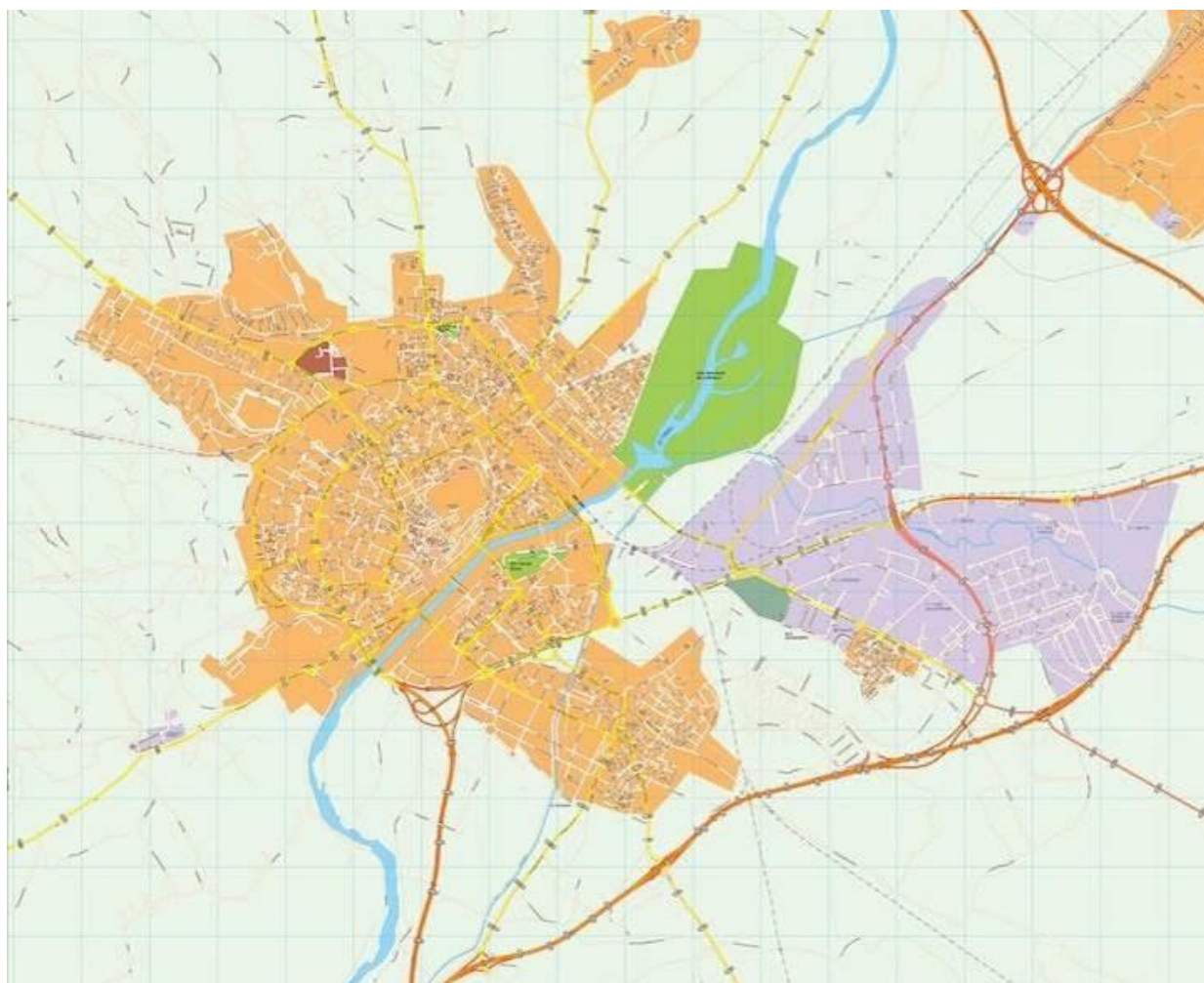


Figura 3. Plànol de la ciutat de Lleida.

4. PRINCIPALS FONTS DE SOROLL

FONTS PROCEDENTS DE LA XARXA VIÀRIA INTERMUNICIPAL I URBANA

EIXOS VIARIS D'ACCÉS A LA CIUTAT

De competència del Ministeri de Foment

- L'autovia A-2, (Variant Nord), que enllaça amb 6 sortides d'accés a la ciutat **pel nord est** (LL-11, C-13, C-12, LP-9221, N-230 i N-240).
- L'autopista AP-2, amb sortida d'accés directe a la ciutat **pel sud**, la LL-12.
- LL-12
- Carretera A-22, que enllaça amb l'A-2 i la N-240 a l'alçada del Parc Municipal de Les Basses.
- LL-11 des de la cruïlla amb la C-13 fins a trobar l'A-2.

De competència de la Generalitat de Catalunya

- La carretera C-13 la qual enllaça l'A-2 amb la LL-11 per l'est, continua cap al **sud** enllaçant la N-240.
- La carretera C-13B la qual enllaça la LL-11 amb la LL-12, fent funció de Variant Sud.
- La carretera LP-9221 (Secà de Sant Pere) d'accés a Lleida pel **nord** i de connexió amb Llívia
- La carretera L-702 (La Bordeta) d'accés a Lleida pel **sud** i de connexió amb Artesa de Segre, Puigverd de Lleida.

De competència de l'Ajuntament de Lleida

- La carretera N-II des de límit municipal fins Avinguda de l'Exèrcit.
- La carretera N-240 que enllaça amb l'A-2 a nivell del Parc Municipal de les Basses, i pel sud fins Avinguda Rovira Roure.
- La carretera N-230 que enllaça amb l'A2 a nivell Torrefarrera, fins Avinguda Alcalde Porqueres.
- C-230a d'accés a Lleida pel **sud**, connectant amb la C13 a nivell de la LL-12 i Albatàrrec, Montoliu de Lleida.
- LL-11 de titularitat de l'Ajuntament fins a la cruïlla amb la C13.

En relació a les carreteres de titularitat de la Generalitat de Catalunya, - C12, C23 i la C13b-, i tal i com es recull en *el Pla d'Acció 2013-2018 per a les carreteres amb una intensitat de trànsit superior a 3 milions de*

vehicles per any¹, no contempla accions específiques donat que no presenten un índex alt de conflictivitat².

Pel que fa a les carreteres estatals, la Direcció General de Carreteres del *Ministerio de Fomento*, va realitzar en una primera fase, l'any 2007, el mapa estratègic de soroll (MES) de les carreteres, N-230, N-240, LL-11 i N-II, amb tram dins el municipi.

A data d'avui no es disposa de l'actualització del mapa Estratègic de Soroll d'aquests trams, les quals han estat traspasades a l'Ajuntament.

Sí es disposa del Mapa de Soroll de l'any 2012 de les carreteres A-2, LL-12, la N-40, l'AP-2 i la A-22, N-230 i N-240 sud

Les accions més destacables recollides en aquest mapa són l'apantallament en la LL-11 en ambdós cantons de la LL-11.

El cuadro siguiente resume las conclusiones del análisis realizado sobre posibles actuaciones en estos tramos, proponiendo las principales líneas de estudio de soluciones a seguir en los tramos de mayor conflicto detectados en el estudio, indicando la dimensión aproximada del tramo de carretera en el que soluciones de apantallamiento pueden ser válidas, indicando si el tratamiento sería de forma total o parcial para el tramo y a uno o ambos lados de la carretera.

| Carretera | Tramo conflicto | Solución a estudiar | Longitud aprox. de carretera con zona afectada (m) |
|-----------|---|---|--|
| A-2 | Fondarella–El Palau d'Anglesola-Mollerussa- Golmés | Apantallamiento parcial a ambos lados | 6.500 |
| A-2 | Bellpuig- Castellnou de Seana | Apantallamiento ambos lados | 2.000 |
| A-2 | Bell-Lloc d'urgell – Sidamón | Apantallamiento lado Sur | 1.700 |
| LL-11 | Zona urbana de Lleida: Campus universitario, Bº Cappont y Bº La Bordeta | Apantallamiento ambos lados | 2.500 |
| N-145 | Salida urbana de La Seu d'Urgell | Reducción velocidad + apantallamiento lado Este | 500 |
| N-230 | Salida urbana de Lleida | Otras soluciones | --- |
| N-230 | Roselló | Otras soluciones | --- |
| N-230 | Torrefarrera | Otras soluciones | --- |
| N-240 | Salida urbana de Lleida | Otras soluciones | --- |

MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED DEL ESTADO. PROVINCIA DE LLEIDA. DOCUMENTO RESUMEN PÁG. 23



 DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
 "MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED DEL ESTADO. PROVINCIA DE LLEIDA. CLAVE: EP4-L-16"

Figura 1 Resum de conclusions d'anàlisi sobre possibles actuacions en els trams de titularitat del Ministerio de Fomento

¹ (3.156.520 vehicles a la C-12, 3.594.885 vehicles a la C13 i 3.646.350 vehicles a la C13 B).

² http://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/documentacio/territori_mobilitat/carreteres/documentacio_tecnica/pla_accio_grans_eixos_viaris_2013_2018.pdf

XARXA VIÀRIA URBANA

En l'àmbit urbà la xarxa viària consta de 276,25 km lineals el 90% de la qual, és accessible a modes de transport motoritzats³.

La xarxa es classifica, d'acord amb la seva funcionalitat en tres nivells (taula 1):

1. **Xarxa primària:** són vies d'alta capacitat que connecten les vies d'accés interurbans amb la xarxa secundària. La xarxa primària inclou les **rondes urbanes** i en vies de **connectivitat de primer nivell**
2. **Xarxa secundària:** Es subdivideix en vies de **connectivitat de segon nivell i de tercer nivell**. Les de segon nivell complementen les vies de primer nivell alhora que permeten itineraris de pas fins les àrees d'atracció de cada barri i en zones dotades d'estacionament, i articulen la circulació per l'interior dels barris. Les de tercer nivell tenen funció connectiva entre sí i són de caràcter veïnal.
3. **Xarxa local o xarxa no bàsica:** És aquella que no és necessària per a cobrir el trànsit general de la ciutat.

Taula 1 Dimensions de la Xarxa viària de la ciutat de Lleida

| | Longitud (km) tram urbà | % longitud respecte total xarxa |
|------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Vies d'Accés | 31,94 | 11,56% |
| Xarxa primària | 32,86 | 11,90% |
| Xarxa secundària | 54,45 | 19,71% |
| Xarxa Local | 157 | 56,83% |

Font: Elaboració pròpia a partir del PMU de Lleida 2011

Quasi el 57% de la xarxa viària de la ciutat de Lleida correspon a **carrers amb vocació residencial**.

³ Font: Pla de Mobilitat Urbana 2011

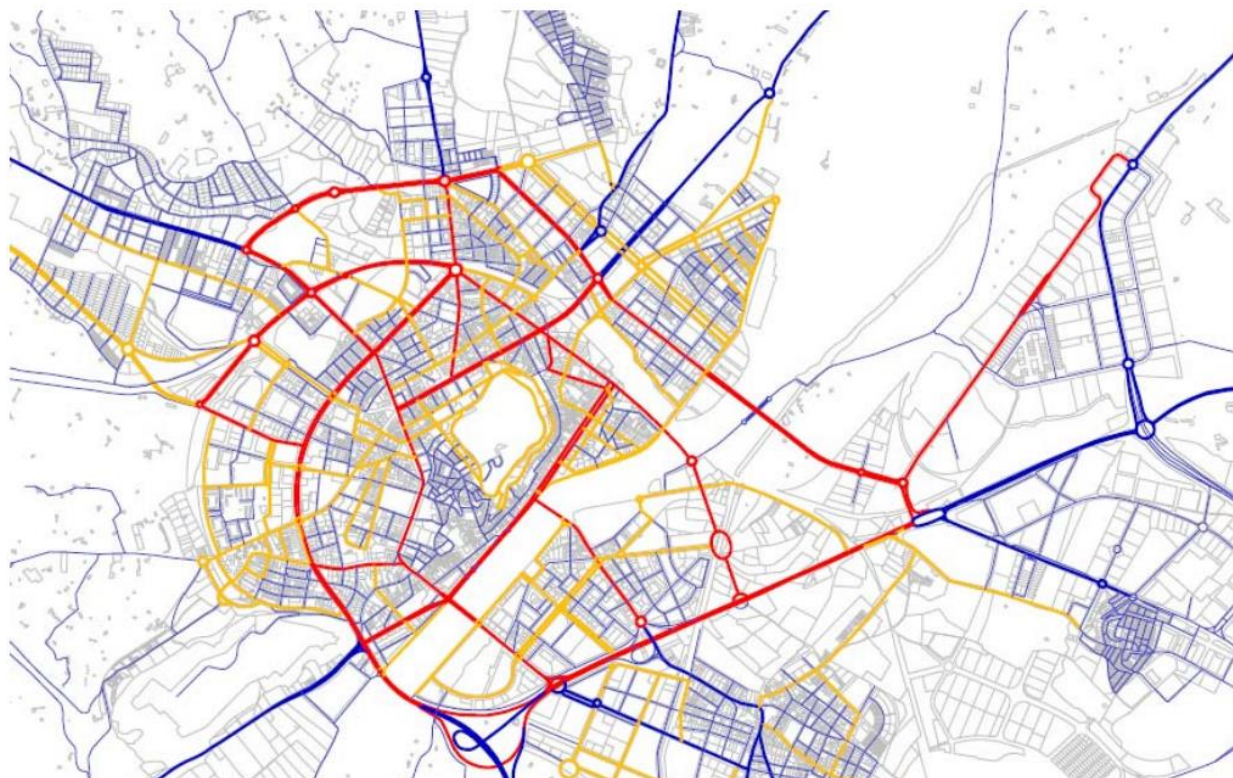


Figura 2 Xarxa viària del municipi de Lleida. En blau: vies d'accés; en vermell: xarxa primària; en Groc: xarxa secundària; En blau fluix: xarxa local. Font: Pla de Mobilitat Urbana, 2011

EIXOS FERROVIARIS

- Línia direcció a Barcelona que transcorre per Valls o Tarragona, segons el servei.
- Línia direcció a Barcelona que circula per Manresa
- Línia Zaragoza-Madrid
- Línia d'altres prestacions d'ample UIC, que cobreix l'itinerari Madrid-Barcelona d'alta velocitat.
- Línia no electrificada amb destinació La Pobla de Segur, de titularitat de la Generalitat de Catalunya.

Tot i que la xarxa ferroviària es troba soterrada en bona part del tram urbà, els principals carrers afectats pel trànsit ferroviari, en els rams descoberts són:

Avinguda Onze de Setembre, Carrer Enric Roca i Peralta, Camí de Vallcalent, Carrer Til·ler, Carrer Roure, Carrer del Murri, Carrer Roger de Llúria, Avinguda de Tortosa, Avinguda President Josep Tarradellas, Polígon Industrial "Entrevies", Polígon Industrial "El Segre", Carrer Palauet, Avinguda d'Amposta.

Es responsabilitat d'Adif i FGC l'elaboració del Pla d'Acció en matèria de contaminació acústica d'aquestes infraestructures, el qual haurà d'estar coordinat i ésser compatible amb el present Pla d'Acció.

ZONES D'OCI DIÛRN I COMERCIAL

- Eix comercial :Carrer Major (Carrer Major, Carrer Sant Antoni, Plaça Paeria, Plaça la Sal, Carrer del Carme, Carrer Magdalena), amb gran activitat en horari diürn.
- Plaça Sant Joan, amb la “acollida” de nombroses activitats culturals durant l’any.
- Àrea comercial Zona Alta
- Els recinte firal dels Camps Elisis, i zona del Parc de Camps Elisis, amb organització d’events culturals, socials i professionals durant l’any.
- El Camp d’esports i el Pavelló Barris Nord.
- Zona d’oci situada a l’Avinguda Alcalde Rovira Roure, a nivell rotonda amb carrer Olivera.

ZONES D'OCI NOCTURN

Les principals zones d’oci nocturn de Lleida, l’activitat de les quals es desenvolupa principalment els dijous, divendres i dissabtes són:

- Zona d’oci Zona Alta-, dins el perímetre delimitat per l’Avinguda Prat de la Riba, carrer Onofre Cerveró, carrer Camp de Mart, i carrer Balmes on s’ubica la major concentració de locals musicals i locals nocturns de la ciutat.
- Voltants de la Plaça Ricard Vinyes.
- Discoteca, bolera i restaurant ubicats a Cappont a l’Avinguda de les Garrigues.
- Discoteca situada a la zona del Polígon industrial Neopark, en la LL-11. Establiment a l’aire lliure i d’obertura exclusiva en mesos de primavera-estiu.
- Discoteca situada al turó de Gardeny. Establiment a l’aire lliure i d’obertura exclusiva en mesos de primavera-estiu.
- Zona d’oci situada a l’Avinguda Alcalde Rovira Roure, a nivell rotonda amb carrer Olivera.

POLIGONS INDUSTRIALS

- **P.I. El Segre / Entrevies:** accessos per la C-14 amb les activitats generadores de soroll: indústria química i alimentària, sidero-metal·lúrgica, maquinaria agrícola, de mobles i de materials per a la construcció.
- **P.I. Camí dels Frares / Les Canals/Neopark:** pròxim al barri dels Magraners amb activitats principalment diürnes. Accessos per la N-240, LL-11 o per la C-13b.
- **PI CIM Lleida** adjacent al polígon del Camí dels Frares, amb empreses de transports de mercaderies on gestionen les flotes de vehicles. Amb soroll generat pel moviment de camions les 24h.
- **P.I. Mecanova:** Pròxim al barri dels Magraners. S’hi desenvolupen activitats que no generen un soroll elevat com poden ser empreses de paqueteria o emmagatzematge.

ZONES TRANQUIL·LES:

Zones verdes i espais lliures:

El Parc Municipal de la Mitjana: Parc d'Interès Natural d'acord amb el vigent Pla d'Ordenació del Territori, que acull un extens bosc de ribera de 90 Ha, catalogada com a Zona Humida per l'Inventari de Zones Humides de Catalunya i Parc d'Interès Natural en el Pla General Municipal (PGM) de Lleida (1992-2015)

Aiguamolls de Rufea: aiguamolls artificials creats al marge dret del riu Segre, els quals ocupen una superfície de 26,93 hectàrees en una zona qualificada urbanísticament com a àrea d'intervenció ambiental en el Pla General.

Parc Municipal de Serrallarga: construït sobre un antic dipòsit de residus municipals tancat l'any 2000, amb una superfície de 12 hectàrees destinades al lleure ciutadà i també i didàctics, amb vegetació plantada autòctona.

Torre-ribera es troba dins l'àrea de secà de Mas de Melons-Alfés, forma part de la xarxa Natura 2000 i ha estat designat com a ZEPA i lloc d'importància comunitària (LIC). Aquesta zona concentra gairebé totes les parelles nidificants de trenca a Catalunya, i és l'àrea geogràfica més occidental de distribució mundial de l'espècie.

Basses Sucs formen també part de la Xarxa Natura 2000, (ZEP i ZEPA). Són reserves importants de biodiversitat en una zona on predomina l'agricultura intensiva. El pantà de Suquets de Baix Est (de 7,73 Ha) d'origen artificial, amb un canyissar extens i una interessant vegetació salobre, amb poblaments d'ocells remarcables. Pel que fa al pantà de Suquets de Baix Oest (de 5,17 Ha), acull amfibis diversos i força ocells aquàtics que nien dins l'extens canyissar i els joncs que cobreixen bona part de la seua làmina d'aigua.

Turó del Castell de Gardeny o Turó de la Seu Vella, conformen espais amb categoria paisatgística.

Altres espais lliures contemplats al POUM

5. METODOLOGÍA

Amb caràcter previ a l'inici del treball de camp s'ha fet un anàlisi del municipi en termes acústics per localitzar els principals focus de soroll que afecten al municipi i aquelles zones amb receptors sensibles que es vulguin preservar:

- Xarxa viària: infraestructures, vies d'accés.
- Xarxa ferroviària.
- Eixos comercials.
- Zones industrials.
- Zones sensibles
- Zones residencials.

La informació disponible existent ha estat:

- Plànols en CAD del municipi per poder importar al sistema SIG, GEO referenciat.
- Mapa de capacitat acústica actual en format .shp o compatible, GEO referenciat.
- Mapa de Soroll en format .shp o compatible, GEO referenciat.
- Capa d'edificis amb informació de població en format .shp o compatible, GEO referenciat.

Treball de camp

Per tal de conèixer quina es la situació acústica actual de Lleida s'han realitzat mesures a diversos punts repartits pel municipi. Les mesures s'han fet d'acord amb les normes ISO 1996-1 i ISO 1996-2 i la normativa acústica vigent per a la realització de mesures acústiques a la via pública.

Mesures de curta durada

Amb les mesures de curta durada es poden caracteritzar els nivells d'immissió de soroll en un lloc determinat. Permeten recopilar informació de l'entorn, la qual cosa, posteriorment permetrà realitzar l'assignació de nivells sonors als carrers del municipi on no es realitzin mesures, en horari dia i nit.

Aquests tipus de mesures s'han realitzat sempre en dies laborables, en horari diürn i nocturn, en condicions meteorològiques normals, en absència de pluja i amb velocitat del vent inferior a 5 m/s.

La durada de totes les mesures ha estat de 15 minuts.

L'equip de mesura s'ha situat a les voreres del carrer, a una alçada de 1,5 metres, i a mes de 2 metres de la façana dels edificis, quan ha estat possible.

Els paràmetres que s'han avaluat són: LAeq,T, L10 i L90, LAFmax i LAFmin.

En base a l'extensió i la població de la ciutat de Lleida, un nombre de mesures de:

- 70 mesures en període Dia.
- 20 mesures en període Nit.

Per a la ubicació dels punts s'han considerat els carrers d'accés al municipi, carrers de distribució principals de vehicles i carrers interiors. A més, s'ha considerat la situació dels polígons industrials i de les infraestructures viàries i ferroviàries.

Mesures de llarga durada

Amb les mesures de llarga durada, s'obté l'evolució temporal d'immissió del soroll en un punt determinat durant tot un dia. Aquestes mesures ajuden a estimar els nivells sonors nocturns en funció de la tipologia i l'ús de cada carrer.

Amb aquests resultats es poden assignar els nivells de soroll per la resta de carrers del municipi. D'altra banda, permeten conèixer la variabilitat dels nivells sonors al llarg del dia i obtenir la diferència de nivells entre dia, vespre i nit.

Les mesures s'han realitzat en dies laborables i de la mateixa manera que en el cas de les mesures de curta durada, en condicions meteorològiques normals, en absència de pluja i amb velocitat del vent inferior a 5 m/s.

- La durada de les mesures és de 24 hores i s'obté una evolució temporal amb un temps d'integració de 5 minut.
- L'equip de mesura es col·loca a una alçada corresponent a un primer pis, quan sigui possible, procurant col·locar el micròfon de l'equip de mesura al bell mig de la finestra oberta o be a almenys 1,5 metres de la façana de l'edifici. En els casos en que no s'hagi pogut conservar aquesta distància s'aplicarà la correcció de -3 dB de façana.
- Els paràmetres que s'han avaluat són LAeq,T, L10 i L90, LAFmax i LAFmin, dels períodes dia, vespre i nit.

En base a l'extensió i la població de la ciutat de Lleida, s'han fet:

- 15 mesures de llarga durada (24h).

Amb aquests resultats es poden comparar els nivells obtinguts en les tres franges horàries. L'elecció dels punts s'ha realitzat de la mateixa manera que pels punts de curta durada, es a dir, considerant la representativitat dels carrers dins del municipi.

Mapa de soroll

El mapa de soroll es la representació gràfica de la situació acústica existent al municipi on es reflecteixen els nivells de soroll ambiental a les façanes dels edificis.

A tal efecte, a partir de les mesures realitzades s'assignen els nivells de pressió sonora a cadascun dels carrers que formen el municipi, tant en horari dia/vespre com nit.

L'assignació de nivells s'ha dut a terme per trams, considerant com a tals, l'eix central de la via que discorre entre dos encreuaments. En conseqüència, un carrer podrà tenir trams classificats a diferents categories.

Com que no es poden realitzar mesures a tots els carrers de la ciutat, en aquest cas, s'analitzen les característiques del tram per tal d'extrapolar els resultats d'un punt de mesura amb característiques similars (proximitat, volum de transit, afluència de gent, etc.)

La norma ISO-1996 estableix una escala d'onze colors, amb intervals de 5 dB(A), per tal de representar les mesures efectuades. En el cas que ens ocupa, l'abast de les mesures realitzades no serà tan ampli i tenint en compte que els colors de la norma son similars entre ells i, en certes ocasions, infereixen confusions, es definirà una escala de colors de vuit categories diferents, a fi que totes les vies

del municipi puguin ser classificades. L'escala de colors expressada en dB(A) és la que s'indica en la normativa acústica.

Els horaris utilitzats en aquest estudi, seguint criteris de la Generalitat de Catalunya per l'elaboració de mapes de soroll, es presenten a continuació:

- Horari dia: 14 hores, de 7:00 a 21:00 hores
- Horari vespre: 2 hores, de 21:00 a 23:00 hores.
- Horari nocturn: 8 hores, de 23:00 a 7:00 hores.

Tot i així, com que no s'han realitzat mesures en període vespre, les dades s'assimilaran a les obtingudes en període de dia.

5.1. ZONIFICACIÓ ACÚSTICA DEL MUNICIPI

La zonificació acústica consisteix a delimitar el territori municipal en diferents zones de sensibilitat acústica en funció de l'ús del sòl, on per cada zona se li assigna un nivell límit d'immissió de soroll, fixat com a objectiu de qualitat. La zonificació acústica del territori es fa en funció de l'ús predominant del sòl, però també de l'existència d'infraestructures de transport o d'equipaments, i tenint en compte la realitat sonora existent. Aquesta zonificació a més de donar com a resultat el mapa de capacitat acústica, ha de permetre posar condicions i/o limitacions en l'ús del sòl a fi de preservar la qualitat de l'ambient sonor de la població.

El mapa de capacitat acústica s'elabora tenint en compte el planejament i la qualificació urbanística de Lleida (POUM) i les seves normes subsidiàries, seguint els criteris que estableix el Decret 245/2005, modificat pel Decret 179/2009.

Es localitzen i reconeixen els potencials emissors acústics i la seva àrea d'influència:

- Aquestes fonts poden ser emissors puntuals o emissors lineals. Entre les primeres, es troben els establiments on l'activitat és remarcable per l'emissió de soroll industrial, comercial, de serveis o de lleure.
- Les fonts lineals de soroll més importants són les infraestructures de transport viari i ferroviari, així com les principals vies urbanes d'accés a la població i els carrers que concentren un nivell de trànsit important.
- També s'identifiquen les zones considerades acústicament sensibles: centres educatius, centres sanitaris i espais d'interès natural.

Tot el sòl urbà i urbanitzable ha d'estar associat a un tipus de zona acústica. Coneguda la zona és possible saber els valors límit dels índexs d'immissió corresponent i, per tant, també és possible determinar les implicacions que se'n deriven per a la seva utilització, ja sigui com a limitacions per a l'ús industrial, com a condicions per a la construcció de nous habitatges, com a condicions per a la implantació de noves activitats econòmiques, etc.

5.2. TRANSICIÓ ENTRE DIFERENTS ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA

El Decret 176/2009, estableix que el pas d'una zona a una altra ha de ser progressiu, és a dir, d'una zona de sensibilitat acústica baixa s'ha de passar per una zona de sensibilitat acústica moderada per arribar a una de sensibilitat acústica alta.

La disminució de soroll no es dóna de forma brusca, sinó progressiva, però presenta una important dificultat a l'hora de dibuixar-ho en un plànol. Això és així perquè l'abast de la zona intermèdia varia en funció de diferents factors, com ara el nivell de so existent en la zona de sensibilitat acústica baixa i l'amplada dels carrers en una cruïlla d'encontre.

Així doncs, la transició d'una zona d'alta sensibilitat acústica a una altra de baixa, ha d'existir, però no es pot normalitzar, degut a que és variable en funció dels nivells de soroll i del perfil transversal dels carrers en qüestió. En cas de conflicte, es desenvoluparà un estudi de detall.

No existeix un criteri únic per establir aquesta zona de transició, podem influir molts factors: tipologia de les edificacions, el trànsit existent, la tipologia i alçària de les activitats industrials.

- S'ha procurat que la zona de transició tingues la longitud completa dels edificis als que afecta per tal de minimitzar possibles confusions a l'hora de fer qualsevol tipus d'avaluació.
- La longitud varia en funció del que hi ha i com es el carrer principal o el que genera més soroll, no es el mateix la propagació en un carrer estret que en una avinguda.



A continuació i per a que serveixi de manera visual com afecta el trànsit, el soroll i la geometria del carrer, a continuació amb una imatge amb dues situacions diferents:

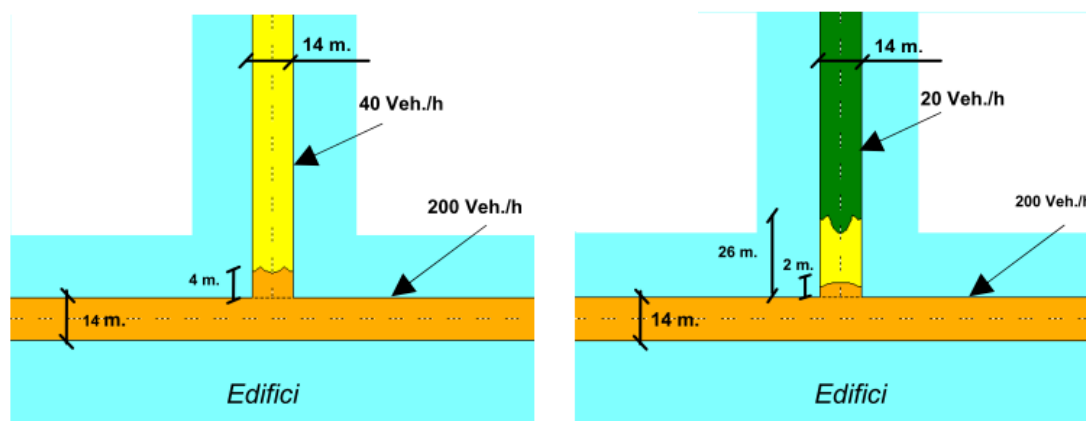


Figura 5. Transició entre zones.

5.3. USOS DEL SÒL

Agafant com a base el planejament urbanístic del municipi, les normes subsidiàries i el mapa urbanístic de Catalunya (MUC), s'identifiquen els diferents usos del sòl i els equipaments, en el que s'han considerat tant les àrees residencials urbanes consolidades, la zona d'equipaments i serveis, així com els polígons i zones industrials.

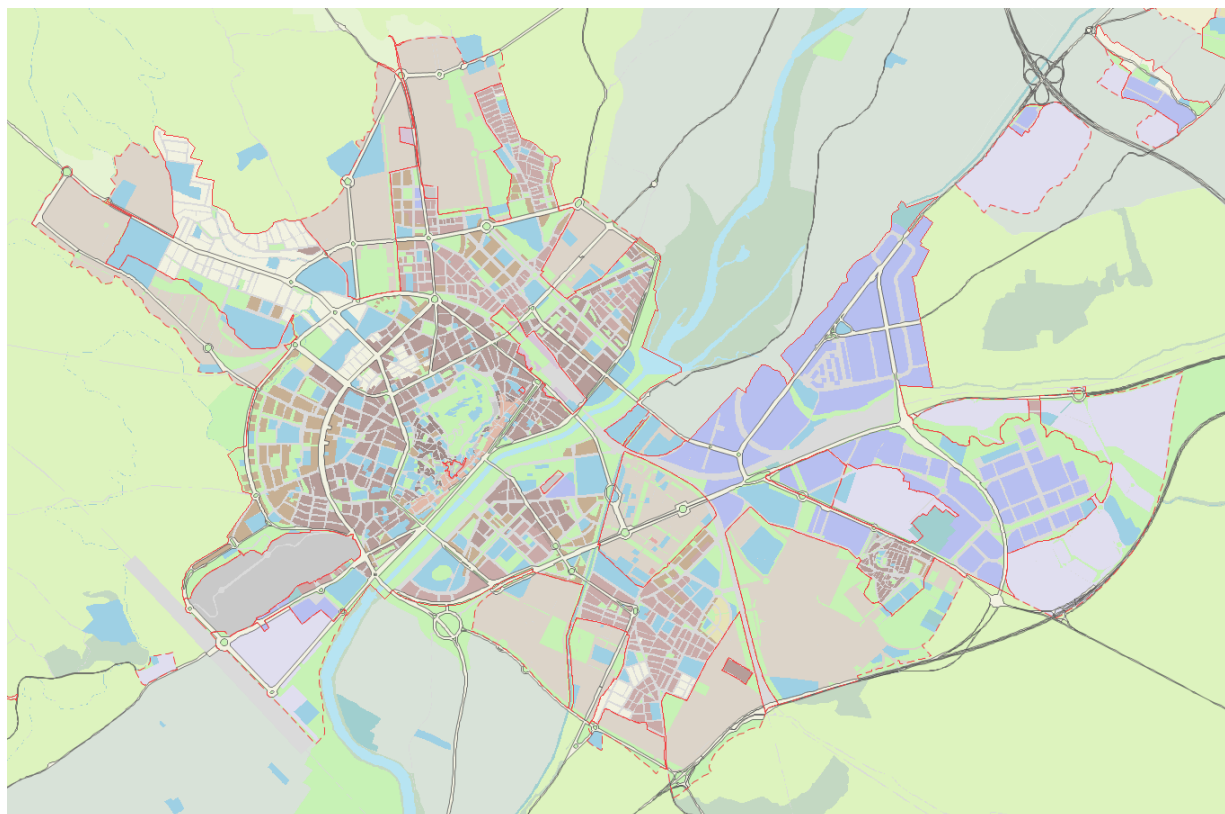


Figura 6. MUC de la ciutat de Lleida.

Altres factors que s'han tingut en compte per a l'establiment de les zones de sensibilitat acústica, és l'existència d'equipaments que demanin una especial protecció contra la contaminació acústica, entre els que es troben els centres docents, sanitaris, culturals, geriàtrics i altres. Aquests equipaments estan distribuïts per tot el teixit urbà i situats annexos a la xarxa viària, suportant en alguns casos, nivells de soroll superiors als contemplats per a les zones de sensibilitat acústica alta A2.

Arribat aquest punt, es pot fer una assignació del territori en les diferents zones de sensibilitat acústica. A l'hora d'aplicar els nivells límit d'immissió s'han considerat, de forma general, els corresponents a les àrees urbanitzades existents.

| SISTEMES | |
|--|--|
| SX Viari | SH Hidrogràfic |
| <ul style="list-style-type: none"> □ SX0, SX1 Eixos estructurants □ SX2, SX3 | SC Costaner |
| SF Ferroviari | SV Espais lliures, zones verdes |
| SA Aeroportuari | SD Habitatge dotacional públic |
| SP Portuari | SE Equipaments |
| SS Protecció | ST Serveis tècnics i ambientals |
| SÒL URBÀ | |
| R1 Nucli antic | A1 Industrial |
| R2 Urbà tradicional | A2 Serveis |
| R3 Ordenació tancada | A3 Logística |
| R4 Ordenació oberta | M1 Transformació |
| R5 Cases agrupades | M2 Conservació |
| R6 Cases aïllades | M3 Mésos |
| SÒL URBANITZABLE | |
| D1 Desenvolupament residencial | N1 Rústic |
| D2 Desenvolupament activitat econòmica | N2 Protecció |
| D3 Desenvolupament mixt | N3 Protecció sectorial |
| D4 Altres desenvolupaments | N4 Activitat autoritzada |
| D5 Urbanitzable no delimitat | |

6. MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA

El mapa de capacitat acústica estableix la zonificació acústica del territori en zones de sensibilitat acústica en funció dels usos del sòl i assigna els valors objectius de qualitat acústica. Aquestes zones poden incorporar els valors límit dels usos del sòl, dependent de si es tracta de zones urbanitzades existents o zones a urbanitzar.

Es fa una proposta de mapa de capacitat a partir de l'anàlisi de les següents dades:

- Mapa de soroll
- Dades de trànsit preses "in situ"
- Usos del sòl actuals i usos previstos
- Presència d'equipaments sensibles
- Presència d'activitats industrials o de lleure

A partir de l'anàlisi d'aquestes dades, i d'acord amb el marc urbanístic vigent en el municipi, s'elabora la proposta de mapa de capacitat acústica.

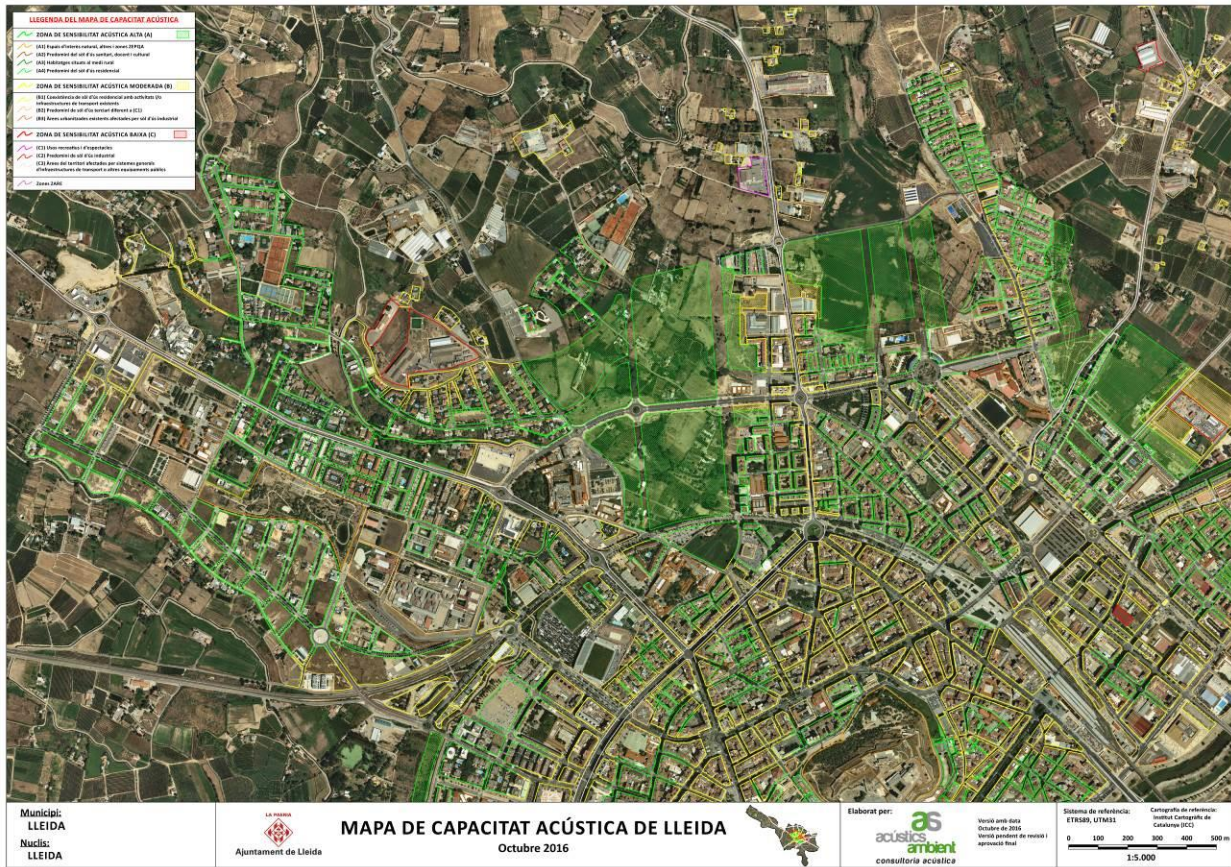
A continuació i a l'annex 2 es mostra la proposta de mapa de capacitat acústica del territori urbà, es representen de forma gràfica les diferents àrees de sensibilitat acústica considerades.

S'han realitzat 2 propostes de mapa segons el fons d'aquest:

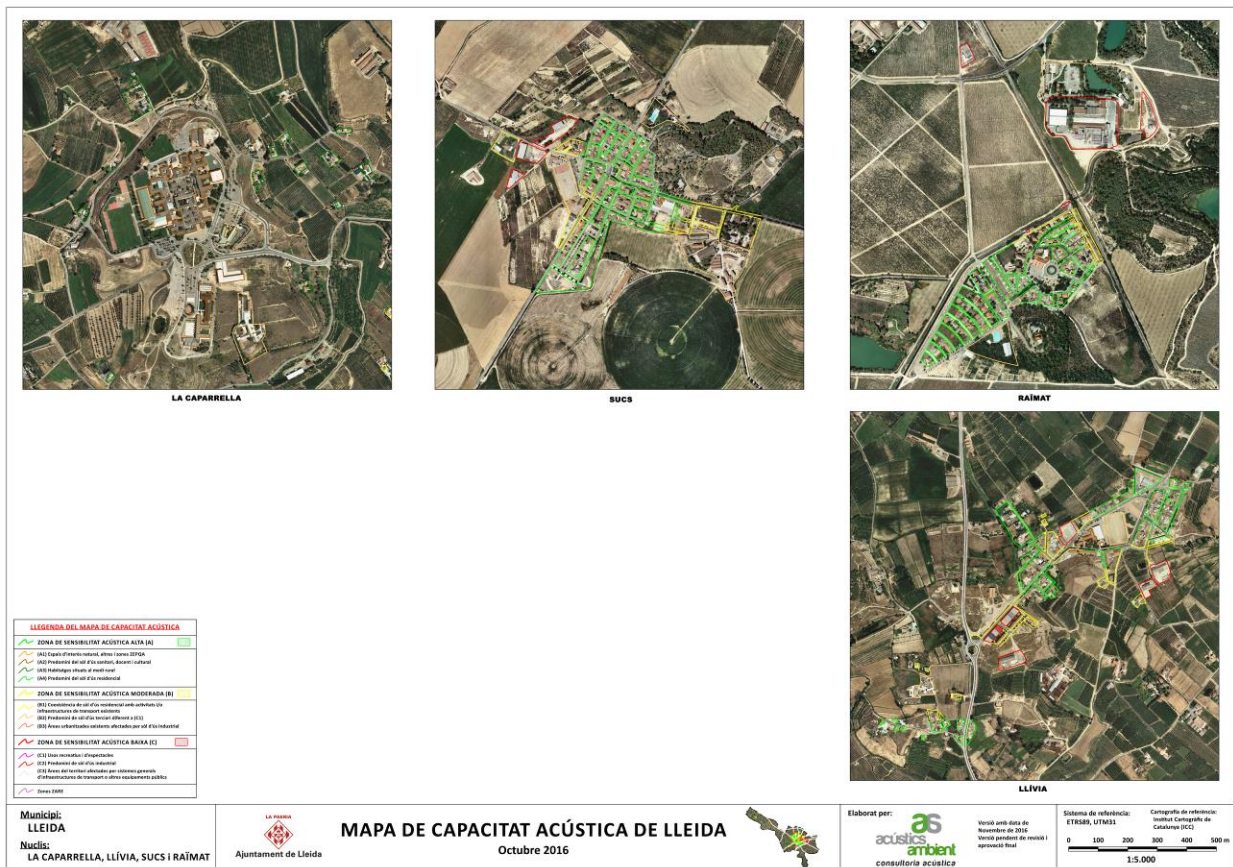
- Amb ortofotos de fons de mapa (Institut Cartogràfic de Catalunya)
- Sense cap fons al mapa



Mapes parcials en A1 (594,00 x 841,00mm):







Mapa complet (1783,50 x 1261,50mm):



6.1. DESCRIPCIÓ DE LES ZONES DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA

A la proposta del mapa de capacitat del municipi de Lleida s'han considerat les següents zones acústiques, d'acord amb les categories de sensibilitat acústica fixades en 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).

Aquesta zonificació és la següent::


ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)

Comprèn els sectors del territori que requereixen una protecció alta contra el soroll. El perímetre de les zones, àrees i edificacions es representa amb una ratlla de color verd (composició RGB: 0 255 0). Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:

- **(A1) Espai d'interès natural i altres.**

Espais d'interès natural, espais naturals protegits, xarxa natura 2000 o altres espais naturals protegits que estiguin inclosos al Pla d'Ordenació Urbana Municipal. També s'hi inclouen les zones tranquil·les a camp obert que es pretén que es mantinguin silencioses per raons turístiques, de preservació de paisatges sonors o de l'entorn. En qualsevol cas:

- S'ha de tenir en compte les activitats agrícoles i ramaderes existents.
- Els seus valors poden ser més restrictius que les restants àrees de la zona de sensibilitat acústica.
- Poden ser objecte de declaració com a zona ZEPQA.

Es representa amb el símbol (A1) o bé amb el color taronja clar (composició RGB: 255, 166, 0). 


- **(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural.**

Centres docents, hospitals, geriàtrics, centres de dia, balnearis, biblioteques, auditoris o altres usos similars que demanin una especial protecció acústica.

Es delimiten com a A2 els centres docents, hospitalaris, geriàtrics, centres de dia, balnearis, biblioteques... S'hi inclouen els usos sanitaris, docents i culturals que demanin, a l'exterior, una especial protecció contra la contaminació acústica (zones residencials de repòs o geriatria, grans zones hospitalàries amb pacients ingressats, campus universitaris, museus a l'aire lliure, centres de recerca..).

Equipaments a destacar que pertanyen a aquesta categoria:

- Els campus universitaris d'Agrònoms, de Cappedà i el Rectorat de la UdL, centres docents de la ciutat
- Campus Escolar en la zona d'Instituts del carrer Narcís Monturiol
- Hospital Arnau de Vilanova i Hospital de Santa Maria
- L'edifici de la Seu Vella, i el Castell de Gardeny

Es representa amb el símbol (A2) o bé amb el color marró (composició RGB: 166, 83, 0). 

- **(A3) Habitatges situats al medi rural.**

Habitatges situats al medi rural que compleixen les condicions següents: estar habitats de manera permanent, estar aïllats i no formar part d'un nucli de població, ésser en sòl no urbanitzable i no estar en contradicció amb la legalitat urbanística.

Es representa amb el símbol (A3) o bé amb el color verd fosc (composició RGB: 0, 132, 0). 

Els habitatges aïllats situats en el medi rural, tot i que no estiguin delimitats en el mapa de capacitat acústica, es corresponen a una zona de sensibilitat acústica alta (A3), si estan habitats de manera permanent, estan ubicats en sòl no urbanitzable i no estan en contradicció amb la legalitat urbanística vigent. Si es troben propers a una zona industrial s'ha de tenir en compte que es necessita d'una zona de transició per passar d'una zona de sensibilitat acústica baixa a una altra de sensibilitat acústica alta.

- **(A4) Predomini del sòl d'ús residencial.**

Àrees amb predomini de sòl d'ús residencial, on la implantació d'activitats és nul·la o molt petita. Les zones verdes que es disposin per obtenir distància entre les fonts sonores i les àrees residencials no s'assignen a aquesta categoria acústica, sinó que es consideraran zones de transició.

Es representa amb el símbol (A4) o bé amb el color verd (composició RGB: 0, 255, 0). 

ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)

Comprèn els sectors del territori que admeten una percepció mitjana de soroll. El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color groc (composició RGB: 255 255 0). Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:

- **(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.**


Les àrees on coexisteixen sòl d'ús residencial existent amb infraestructures de transport existents, es poden delimitar com a B1 quan les fonts de soroll provenen tant del trànsit com de les activitats: terrasses, trànsit de vianants...

Les àrees de transició entre una zona residencial i una zona industrial es delimita com a B1.

Es representa amb el símbol (B1) o bé amb el color groc (composició RGB: 255, 255, 0). 

- **(B2) Predomini de sòl d'ús terciari diferent a (C1).**

Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari: activitats comercials i d'oficines, restauració, allotjament, càmpings, cases de colònies, centres cívics, equipaments esportius, diferents a C1.

Es representa amb el símbol (B2) o bé amb el color ocre (composició RGB: 255, 205, 0). 

Algunes de les àrees que s'han considerat com a zones B2 són:

S'han considerat com a zones B2 a Lleida:

- Camps municipals d'esports
- El Pavelló Barris Nord i la Zona d'aparcament multifuncional annexa
- La Llotja, el Parc Científic i Tecnològic de Gardeny i l'Estació de Trens
- Zona comercial de Copa d'Or, situada entre l'Avinguda Miquel Batllori i la LL-11
- Els mercats Municipals
- Zona d'oci situada a l'Avinguda Alcalde Rovira Roure, a nivell rotonda amb carrer Olivera.

- **(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial.**

Es delimiten com a B3 les àrees residencials existents afectades per sòl d'ús industrial també existent, com ara polígons industrials o activitats productives en gran quantitat, que per la seva situació no és possible el compliment dels objectius fixats per a una zona B1.

La zonificació d'habitatges com a B3 es considera excepcional i es dona en situacions en que les millors tècniques disponibles aplicades a les fonts de soroll no són suficients per arribar a uns nivells d'immissió als habitatges propers d'una zona B1 [60dB(A) dia, 60dB(A) vespre, 50dB(A) nit].

Es representa amb el símbol (B3) o bé amb el color taronja fosc (composició RGB: 242, 118, 77). 

Per les característiques del municipi, no s'han determinat zones B3 en el MCA de Lleida.

ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)

Comprèn els sectors del territori que admeten una percepció elevada de soroll. El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color vermell (composició RGB: 255 0 0). Poden incloure les àrees i els usos següents o similars:

- **(C1) Usos recreatius i d'espectacles.**

Àrees amb predomini de sòl d'ús terciari, recreatiu i d'espectacles: espais destinats a recintes firals amb atraccions recreatives, discoteques, centres comercials, complexos poliesportius on es programen també activitats.

Es representa amb el símbol (C1) o bé amb el color rosa fort (composició RGB: 255, 0, 255). 

Algunes de les àrees que s'han considerat com a zones C1 són:


- El recinte firal de Lleida de Camps Elisis
- Discoteca situada a la zona del Polígon industrial Neopark,
- Discoteca situada al turó de Gardeny

- **(C2) Predomini de sòl d'ús industrial.**

Àrees amb predomini de sòl d'ús industrial: polígons industrials, activitats industrials amb llurs processos de producció, parcs d'abassegament de materials, magatzems i activitats de tipus logístic, espais auxiliars de l'activitat industrial (subestacions de transformació elèctrica...)

En les àrees acústiques d'ús predominantment industrial es poden tenir en compte les singularitats de les activitats industrials per a l'establiment dels objectius de qualitat, respectant el principi de proporcionalitat econòmica.

Comprèn els polígons del municipi de Lleida.

Es representa amb el símbol (C2) o bé amb el color vermell (composició RGB: 255, 0, 0). 

- **(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics.**

Inclouen els espais de domini públic en el qual s'ubiquen els sistemes generals de les infraestructures de transport viari urbà i interurbà i ferroviari en el terme municipal.

Els receptors situats en aquestes àrees, i per a l'avaluació d'activitats, s'han de classificar d'acord amb la zona de sensibilitat acústica que els correspondria sinó existís aquesta afecció.

Es representa amb el símbol (C3) o bé amb el color rosa clar (composició RGB: 247, 232, 224). 

ZONES DE SOROLL

Són zones de soroll els espais del territori afectats per la presència d'infraestructures de transport viari i ferroviari. Comprèn el territori de l'entorn de la infraestructura i es delimitada per la corba isòfona definida pels punts del territori on es mesuren els valors límit d'immissió corresponents a la zona de sensibilitat acústica on se situa la infraestructura.

En el territori inclòs en la zona de soroll els valors dels índexs d'immissió poden superar els objectius de qualitat acústica aplicables a les zones de sensibilitat acústica corresponents.

Les zones de soroll de les infraestructures viàries, ferroviàries, es determinen i delimiten per l'administració titular de la infraestructura.-

La zona de soroll, es representa amb una superfície de color (composició RGB: 247 232 224).

ZONES D'ESPECIAL PROTECCIÓ DE LA QUALITAT ACÚSTICA (ZEPQA)

Es poden declarar zones d'especial protecció de la qualitat acústica, les àrees en què per les seves singularitats característiques, es considera convenient conservar una qualitat acústica d'interès especial.

La declaració d'una ZEPQA correspon a l'ajuntament, per a les àrees incloses en sòl urbà i urbanitzable i, al Departament competent en matèria de contaminació acústica, per a les àrees incloses en sòl no urbanitzable.

Tota declaració ha de ser recollida en el mapa de capacitat acústica en el termini de 6 mesos.

- Actualment no hi ha declarada cap zona ZEPQA al municipi.
- Zona sotmesa a estudi: El Parc Municipal de la Mitjana.

ZONES ACÚSTIQUES DE RÈGIM ESPECIAL (ZARE)

Es poden declarar zones acústiques de règim especial (ZARE) aquelles àrees en que se sobrepassin els valors límit d'immissió en l'ambient exterior corresponents a zones de sensibilitat acústica baixa en 15 dBA o més, en qualsevol dels índexs d'emissió de soroll Ld, Le i Ln, dues vegades a la setmana, durant dues setmanes consecutives o tres d'alternes, dins el termini d'un mes.

No hi ha declarada cap zona ZARE al municipi

6.2. LLEGENDA DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA, INCORPORANT ELS USOS DEL SÒL

| LLEGENDA DEL MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA | |
|---|---|
|  | ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)  |
|  | (A1) Espais d'interès natural, altres i zones ZEPQA |
|  | (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural |
|  | (A3) Habitatges situats al medi rural |
|  | (A4) Predomini del sòl d'ús residencial |
|  | ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)  |
|  | (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents |
|  | (B2) Predomini de sòl d'ús terciari diferent a (C1) |
|  | (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial |
|  | ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)  |
|  | (C1) Usos recreatius i d'espectacles |
|  | (C2) Predomini de sòl d'ús industrial |
|  | (C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics |
|  | Zones ZARE |

Figura 3. Llegenda del Mapa de Capacitat Acústica.

ANNEX 1. INFORMES SOBRE LA DELIMITACIÓ DE LES ZONES DE SOROLL

Les zones de soroll són els espais afectats per la presència d'infraestructures, en el cas de Lleida, de transport viari i ferroviari.

- Comprèn el territori de l'entorn de la infraestructura i es delimita per la corba isòfona definida pels punts del territori on es mesuren els valors límit d'immissió corresponents a les zones de sensibilitat acústica on es situa la infraestructura.
- Les determinen i delimiten l'administració titular de la infraestructura.
- S'ha d'incorporar al mapa de capacitat acústica municipal a títol informatiu, per compatibilitzar a efectes de la qualitat acústica i, en la mesura que sigui possible, els usos existents o futurs en aquest territori amb els propis de la infraestructura.
- En el territori inclòs en la zona de soroll els valors dels índexs d'immissió poden superar els objectius de qualitat acústica aplicables a les zones de sensibilitat acústica corresponents.
- Per a qualsevol actuació urbanística dins la zona de soroll, cal un estudi de la delimitació detallada d'aquesta zona a fi de definir la distància i els requeriments tècnics que permetin assolir la compatibilitat de la capacitat acústica del territori d'acord amb l'ús del sòl, les construccions o les edificacions que es vulguin implantar dins la zona de soroll.

Al mapa de capacitat acústica del municipi de Lleida s'ha d'incorporar els informes de les zones de soroll de carreteres que han de tenir realitzats:

- Ministeri de foment de l'Estat Espanyol en el cas de les carreteres nacionals, autovies i autopistes.
- Diputació de Lleida en el cas de les carreteres d'àmbit provincial
- Ajuntament de Lleida en el cas de les carreteres que han estat transferides i es situen a l'interior del nucli urbà

A continuació s'adjunten els informes que ens ha traslladat la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre de la Generalitat de Catalunya i les respostes facilitades amb el titular de la infraestructura ferroviària relatives a la informació sol·licitada sobre les zones de soroll que passen pel municipi.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
**Direcció General d'Infraestructures
de Mobilitat Terrestre**
Servei d'Avaluació i Seguiment de Projectes

DELIMITACIÓ DE LA ZONA DE SOROLL AL TERME MUNICIPAL DE LLEIDA

1. Antecedents

El 26 de setembre de 2016, la consultoria Acustics Ambient SL tramet al Servei d'Avaluació i Seguiment de Projectes un correu electrònic, en el qual sol·licita la delimitació de la zona de soroll de les carreteres, C-12, C-13, C-13B al terme municipal de Lleida, per tal d'acomplir l'encàrrec d'aquest Ajuntament en l'elaboració del Mapa de capacitat acústica de Lleida.

Les carreteres A-2, N-II, N-240, N-230, LL-11 i LL-12 són de titularitat de l'Estat, per la qual cosa no són objecte de delimitació en el present informe.

2. Fonaments de dret

La Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei i se n'adapten els annexos, defineix, en l'article 13, les zones de soroll com:

- (1) Són zones de soroll els sectors del territori afectats per la presència d'infraestructures del transport viari, ferroviari, marítim i aeri.
- (2) La zona de soroll comprèn el territori de l'entorn de la infraestructura i es delimita per la corba isòfona definida pels punts del territori on es mesuren els valors límit d'immissió, corresponents a les zones de sensibilitat acústica on es situa la infraestructura.

D'acord amb l'Annex 1 del Reglament, per a la "Immissió sonora a l'ambient exterior produïda per les infraestructures de transport viari, ferroviari i marítim", els valors límit són:



Valors límit d'immissió

| Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl | Valors límit d'immissió en dB(A) | | | |
|--|----------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|
| | L_d (7 h - 21 h) | L_e (21 h - 23 h) | L_n (23 h - 7 h) | L_{AFmax} * |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55 | 55 | 45 | 80 |
| (A3) Habitatges situats al medi rural | 57 | 57 | 47 | 85 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 60 | 60 | 50 | 85 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 65 | 55 | 85 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 65 | 65 | 55 | 88 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 65 | 55 | 85 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68 | 68 | 58 | 90 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70 | 70 | 60 | 90 |

L_d , L_e , L_n , L_{AFmax} : índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

* L_{AFmax} : solament s'aplica al soroll que prové dels trens.

Valors d'atenció: en les infraestructures existents i per als usos de sòl (A2), (A4), (B2), (C1) i (C2), i per a habitatges existents en el medi rural (A3), el valor límit d'immissió dels índexs L_d , L_e , L_n s'incrementa en 5 dB(A).

3. Metodologia

Es determina la zona de soroll i delimiten les corbes isòfones que les comprenen, mitjançant la metodologia emprada en l'elaboració dels mapes estratègics de soroll, duts a terme per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat, i a partir de la informació i condicions següents:

1. A la taula es mostra els trams de les carreteres que transcorren pel terme municipal.

| Ctra. | Gestió | PKi tram | PKf tram | Definició del tram | IMD* | % pesants |
|-------|--------|----------|----------|--|-------|-----------|
| C-12 | STCL | 144+255 | 163+000 | A-2, Lleida / LV-9225, Menàrguens | 8.987 | 6,22 |
| C-13 | STCL | 0+000 | 5+350 | LL-12, Lleida (la Gavarrera) / N-240, Lleida (els Magraners) | 7.265 | 13,14 |
| C-13 | STCL | 7+200 | 20+000 | Rotonda polígon "El Segre" / C-13z, Tèrmens (rotonda) | 6.695 | 11,16 |
| C-13B | STCL | 4+356 | 8+260 | C-13 Lleida (els Magraners) / LL11 Lleida (rotonda) | - | - |
| L-702 | STCL | 1+100 | 7+000 | C-13, Lleida / Límit C. Segrià - Garrigues | 6.903 | 3,85 |



* dades de 2014
PKi punt quilomètric inicial
PKf punt quilomètric final
TM terme municipal
STCL Servei Territorial de Carreteres de Lleida
- sense aforament

2. Informació i condicions de la delimitació:

- a. Atlas Electrònic de Catalunya. Cartografia de l'Institut Cartogràfic de Catalunya a escala 1:50.000 editat a 1:25.000 i 1:5.000 i Google Maps.
 - b. Dades de trànsit: Intensitat mitjana diària de vehicles, IMD, i percentatge de vehicles. Per determinar el trànsit de vehicles/hora diürn i nocturn, es considera, d'acord amb la Llei, l'horari diürn que comprèn des de les 7 h a les 21 h, l'horari de vespre des de les 21 h a les 23 h i l'horari nocturn de 23 h a 7 h. Les característiques de trànsit tenen en compte que:
 - i. Els comptadors no consideren els vehicles de dues rodes, com ara motocicletes i motos, de diferent cilindrada.
 - ii. La velocitat de circulació dels vehicles que es té en compte en el càlcul és la velocitat de projecte de les vies i la que limita la senyalització vertical del tram.
 - iii. El tipus de trànsit es considera pulsàtil no diferenciat a les zones urbanes i fluid continu a la resta de trams.
 - c. Les isòfones que comprenen les zones de soroll es calculen en condicions meteorològiques homogènies i propagació acústica més desfavorable:
 - i. Absència de vent, Temperatura: 15 °C, Humitat: 70 %, Asfalt: convencional, Terreny: estàndard (coeficient d'absorció de 0,68).
 - ii. Les condicions de topografia i composició del terreny que envolta les vies es considera en pla, doncs aquesta és la condició més favorable a la propagació del so.
 - iii. A les zones urbanes densament poblades, no es té en compte l'efecte pantalla de les edificacions més properes a la via.
3. Les distàncies de les isòfones s'obtenen mitjançant l'aplicació del programari CADNA-A, que es basa en el mètode de càlcul NMPB96-Routes-96, d'acord amb la Directiva europea 2002/49/CE sobre avaluació i gestió del soroll ambiental, que calcula les isòfones a 4 m d'altura.



4. Les distàncies que s'obtenen estan referenciades a l'eix de la via.

4. Resultats

Les distàncies en metres, d (m), des de l'eix o mitjana via a les diferents corbes isòfones, segons les zones de sensibilitat i usos del sòl, tal com indica l'Annex 1 del Reglament de la Llei de protecció contra la contaminació acústica, s'inclouen a les següents taules.

Els subtrams que transcorren pel terme municipal són:

| Ctra. | PKi TM | PKf TM | IMD* | % pesants | Velocitat (Km/h) |
|--------------|---------|---------|-------|-----------|------------------|
| C-12 | 144+236 | 147+480 | 8.987 | 6,22 | 80 |
| C-13 | 0+000 | 5+350 | 7.265 | 13,14 | 100 |
| C-13 | 7+200 | 8+780 | 6.695 | 11,16 | 50/90 |
| C-13B | 4+356 | 8+260 | - | - | - |
| L-702 | 1+760 | 4+580 | 6.903 | 3,85 | 90 |

Les distàncies de les diferents isòfones amb una capa de trànsit tipus AC (per a l'L-702) i BBTM (per a la C-12 i C-13) són:

Valors límit d'immissió (VLI) en dB(A)

| CARRETERA C-12, PK TM 144+236, 80 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55 | 72 | 55 | 60 | 45 | 92 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 57 | 58 | 57 | 47 | 47 | 76 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 60 | 40 | 60 | 32 | 50 | 54 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68 | 10 | 68 | 6 | 58 | 16 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70 | 4 | 70 | SP | 60 | 12 |

SP significa que la isòfona es troba sobre la plataforma de la carretera.



Valors d'atenció (VA) en dB(A)

| CARRETERA C-12, PK TM 144+236, 80 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 60 | 40 | 60 | 32 | 50 | 54 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 62 | 30 | 62 | 23 | 52 | 43 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 70 | 4 | 70 | SP | 60 | 12 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 73 | SP | 73 | SP | 63 | SP |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |

Valors límit d'immissió (VLI) en dB(A)

| CARRETERA C-13, PK TM 0+000, 100 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55 | 77 | 55 | 64 | 45 | 99 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 57 | 62 | 57 | 51 | 47 | 81 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 60 | 43 | 60 | 34 | 50 | 57 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68 | 11 | 68 | 7 | 58 | 18 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 12 |

Valors d'atenció (VA) en dB(A)

| CARRETERA C-13, PK TM 0+000, 100 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 60 | 43 | 60 | 34 | 50 | 57 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 62 | 32 | 62 | 24 | 52 | 45 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 12 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 73 | SP | 73 | SP | 63 | SP |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |



Valors límit d'immissió (VLI) en dB(A)

| CARRETERA C-13, PK TM 7+200, 50 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55 | 64 | 55 | 52 | 45 | 82 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 57 | 51 | 57 | 42 | 47 | 67 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 60 | 35 | 60 | 27 | 50 | 48 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 15 | 65 | 11 | 55 | 24 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 65 | 15 | 65 | 11 | 55 | 24 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 15 | 65 | 11 | 55 | 24 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68 | SP | 68 | SP | 58 | 14 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 10 |

Valors d'atenció (VA) en dB(A)

| CARRETERA C-13, PK TM 7+200, 50 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 60 | 35 | 60 | 27 | 50 | 48 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 62 | 26 | 62 | 19 | 52 | 38 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 65 | 15 | 65 | 11 | 55 | 24 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 15 | 65 | 11 | 55 | 24 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 10 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 15 | 65 | 11 | 55 | 24 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 73 | SP | 73 | SP | 63 | SP |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |

Valors límit d'immissió (VLI) en dB(A)

| CARRETERA C-13, PK TM 7+200, 90 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55 | 67 | 55 | 55 | 45 | 87 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 57 | 53 | 57 | 43 | 47 | 71 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 60 | 36 | 60 | 28 | 50 | 50 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 16 | 65 | 12 | 55 | 25 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 65 | 16 | 65 | 12 | 55 | 25 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 16 | 65 | 12 | 55 | 25 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68 | 8 | 68 | SP | 58 | 14 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 10 |



Valors d'atenció (VA) en dB(A)

| CARRETERA C-13, PK TM 7+200, 90 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 60 | 36 | 60 | 28 | 50 | 50 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 62 | 26 | 62 | 20 | 52 | 39 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 65 | 16 | 65 | 12 | 55 | 25 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 16 | 65 | 12 | 55 | 25 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 10 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 16 | 65 | 12 | 55 | 25 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 73 | SP | 73 | SP | 63 | SP |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |

Valors límit d'immissió (VLI) en dB(A)

| CARRETERA L-702, PK TM 1+760, 90 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 55 | 76 | 55 | 64 | 45 | 97 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 57 | 62 | 57 | 52 | 47 | 81 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 60 | 44 | 60 | 36 | 50 | 59 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 68 | 13 | 68 | 9 | 58 | 20 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 70 | 8 | 70 | SP | 60 | 14 |

Valors d'atenció (VA) en dB(A)

| CARRETERA L-702, PK TM 1+760, 90 km/h | | | | | | |
|--|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| Zones de sensibilitat i usos del sòl | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A) | | | | | | |
| (A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural | 60 | 44 | 60 | 36 | 50 | 59 |
| (A3) Habitatges situats en medi rural | 62 | 35 | 62 | 26 | 52 | 47 |
| (A4) Predomini del sòl d'ús residencial | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B) | | | | | | |
| (B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| (B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1) | 70 | 8 | 70 | SP | 60 | 14 |
| (B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C) | | | | | | |
| (C1) Usos recreatius i d'espectacles | 73 | SP | 73 | SP | 63 | 7 |
| (C2) Predomini de sòl d'ús industrial | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |



Taules sinòptiques:

| C-12, PK TM 144+236 | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| | 80 km/h | | 80 km/h | | 80 km/h | |
| Zona de sensibilitat acústica/valor | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| A2/VLI | 55 | 72 | 55 | 60 | 45 | 92 |
| A3/VLI | 57 | 58 | 57 | 47 | 47 | 76 |
| A2/VA - A4/VLI | 60 | 40 | 60 | 32 | 50 | 54 |
| A3/VA | 62 | 30 | 62 | 23 | 52 | 43 |
| A4/VA - B1/VLI - B2/VLI -B3/VLI | 65 | 18 | 65 | 14 | 55 | 28 |
| C1/VLI | 68 | 10 | 68 | 6 | 58 | 16 |
| B2/VA-C2/VLI | 70 | 4 | 70 | SP | 60 | 12 |
| C1/VA | 73 | SP | 73 | SP | 63 | SP |
| C2/VA | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |

| C-13, PK TM 0+000 | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| | 100 km/h | | 100 km/h | | 100 km/h | |
| Zona de sensibilitat acústica/valor | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| A2/VLI | 55 | 77 | 55 | 64 | 45 | 99 |
| A3/VLI | 57 | 62 | 57 | 51 | 47 | 81 |
| A2/VA - A4/VLI | 60 | 43 | 60 | 34 | 50 | 57 |
| A3/VA | 62 | 32 | 62 | 24 | 52 | 45 |
| A4/VA - B1/VLI - B2/VLI -B3/VLI | 65 | 20 | 65 | 14 | 55 | 29 |
| C1/VLI | 68 | 11 | 68 | 7 | 58 | 18 |
| B2/VA-C2/VLI | 70 | SP | 70 | SP | 60 | 12 |
| C1/VA | 73 | SP | 73 | SP | 63 | SP |
| C2/VA | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |

| C-13, PK TM 7+200 | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|-------|---------|----------------|---------|-------|----------------|-------|---------|--|
| | 50 km/h | | 90 km/h | | 50 km/h | | 90 km/h | | 50 km/h | |
| Zona de sensibilitat acústica/valor | L _d | d (m) | d (m) | L _e | d (m) | d (m) | L _n | d (m) | d (m) | |
| A2/VLI | 55 | 64 | 67 | 55 | 52 | 55 | 45 | 82 | 87 | |
| A3/VLI | 57 | 51 | 53 | 57 | 42 | 43 | 47 | 67 | 71 | |
| A2/VA - A4/VLI | 60 | 35 | 36 | 60 | 27 | 28 | 50 | 48 | 50 | |
| A3/VA | 62 | 26 | 26 | 62 | 19 | 20 | 52 | 38 | 39 | |
| A4/VA - B1/VLI - B2/VLI -B3/VLI | 65 | 15 | 16 | 65 | 11 | 12 | 55 | 24 | 25 | |
| C1/VLI | 68 | SP | 8 | 68 | SP | SP | 58 | 14 | 14 | |
| B2/VA-C2/VLI | 70 | SP | SP | 70 | SP | SP | 60 | 10 | 10 | |
| C1/VA | 73 | SP | SP | 73 | SP | SP | 63 | SP | SP | |
| C2/VA | 75 | SP | SP | 75 | SP | SP | 65 | SP | SP | |



| L-702, PK TM 1+760 | | 90 km/h | | 90 km/h | | 90 km/h |
|--|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
| Zona de sensibilitat acústica/valor | L _d | d (m) | L _e | d (m) | L _n | d (m) |
| A2/VLI | 55 | 76 | 55 | 64 | 45 | 97 |
| A3/VLI | 57 | 62 | 57 | 52 | 47 | 81 |
| A2/VA - A4/VLI | 60 | 44 | 60 | 36 | 50 | 59 |
| A3/VA | 62 | 35 | 62 | 26 | 52 | 47 |
| A4/VA - B1/VLI - B2/VLI -B3/VLI | 65 | 22 | 65 | 16 | 55 | 32 |
| C1/VLI | 68 | 13 | 68 | 9 | 58 | 20 |
| B2/VA-C2/VLI | 70 | 8 | 70 | SP | 60 | 14 |
| C1/VA | 73 | SP | 73 | SP | 63 | 7 |
| C2/VA | 75 | SP | 75 | SP | 65 | SP |

NOTA: el primer dígit indica la zona de sensibilitat i el segon el valor límit (VLI) o el valor d'atenció (VA) que li correspon. Per exemple: A2/VA – A4/VLI indica que a una zona de sensibilitat A2 i valor d'atenció (carretera existent), i a una zona de sensibilitat A4 i valor límit (nova carretera) li correspon la zona de soroll que limita la isòfona 60 dB(A). En la columna d(m), la distància a que es troba aquesta isòfona

5. Hipòtesis de treball

Els càlculs s'han realitzat amb la capa de trànsit del tipus AC (mescles bituminoses en calent de granulometria continua) sense característiques sonoredutores a la carretera L-702, i amb la capa de trànsit del tipus BBTM (mescles bituminoses en calent de granulometria discontinua) amb característiques sonoredutores a la resta de carreteres.


Tal com s'ha esmentat, el càlcul de les isòfones es realitza en el supòsit de condicions de topografia i composició del terreny que envolta les vies en pla, ja que aquesta és la condició més favorable a la propagació del so; així doncs, quan aquestes isòfones se situen a distàncies superiors a 100 m és molt probable que en el camp de propagació hi hagi obstacles que alterarien aquestes distàncies.

6. Conclusions

En el cas que, dins de la zona de soroll delimitada s'hagin de desenvolupar noves construccions, serà necessari un estudi de l'impacte acústic de detall per tal de garantir els nivells de qualitat acústica que especifica la normativa per a l'ús a que es destinin, tal com indica l'annex 11 de la Llei 16/2002, modificat segons el Decret 176/2009.

Sempre que s'implanti en el territori una nova infraestructura viària o es modifiqui substancialment una d'existent, s'hauran d'incloure o, en el seu cas

modificar, les zones de soroll definides en l'estudi de detall inclòs en el projecte constructiu corresponent que es tramet als ajuntaments afectats.



M. Mercè Martínez Moliné
Responsable en impacte ambiental
i acústica

Vist i plau



Jesús Calvo Casas
Cap del Servei d'Avaluació i
Seguiment de Projectes

Barcelona, 7 de novembre de 2016

ANNEX 2. RESPOSTES D'ADIF, FOMENTO FERROCARRILES I FOMENTO CARRETERAS

ANNEX 3. MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA