

## 14. Soroll

### 14.1. Principals fonts de soroll del municipi

El soroll és una font de contaminació ambiental que, sobretot en zones urbanes, pot arribar a pertorbar l'estat de benestar de les persones i la seva qualitat de vida. L'Organització Mundial per a la Salut (OMS) ha definit el soroll com un fenomen acústic que produeix una sensació auditiva considerada desagradable, i que pot pertorbar l'estat de benestar de les persones i la seva qualitat de vida. La taula següent (taula 14.1.1.) mostra el nivell de resposta humana en funció del nivell d'intensitat acústica.

**Taula 14.1.1.**  
Nivells sonors i resposta humana

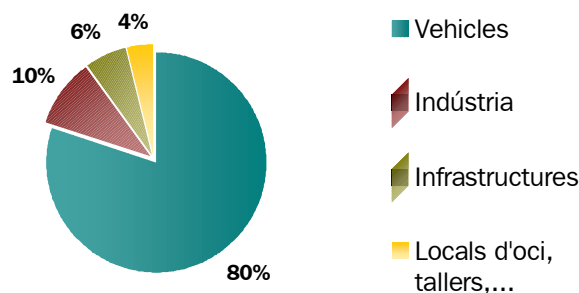
Nivell sonor	dBA	Resposta humana
Zona de llançament de coets	180	Pèrdua auditiva irreversible
Operació en una pista de jets	140	Dolorosament fort
Tro o orquestra de 75 músics	130	
Enlairament de jets (60 m)	120	Màxim esforç vocal
Vehicle a l'autopista	110	Extremadament fort
Petards o camió recol·lector	100	Molt fort
Trànsit urbà	90	Molt molest
Despertador	80	Difícil ús de telèfon
Veu normal	70	Intrusió
Aire condicionat	60	Silenciós
Ventilador d'ordinador personal	50	
Veu a cau d'orella	40	Molt silenciós
Biblioteca	30	
Estudi de radiodifusió	20	Quasi no audible
	10	
	0	Llindar d'audició

Font: Querol, 1994; CEIA, 1999

El soroll ambiental a les zones urbanes es pot considerar com la suma de petites fonts de soroll emissores. Segons la seva distribució en l'espai, les fonts de soroll es classifiquen en mòbils o fixes. De tots els impactes acústics el trànsit motoritzat es pot considerar el més rellevant dins els nuclis urbans (vegeu la figura 14.1.1.), al tractar-se d'una font de contaminació mòbil i difusa de complexa solució. D'altra banda hi ha un conjunt de fonts de soroll fixes que poden provenir de l'activitat industrial, de la construcció, bars, discoteques, així com dels propis particulars (electrodomèstics àudio-visuales,...) i que en alguns casos poden ser també significatives.

**Figura 14.1.1.**

Causas de la contaminació acústica



Font: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya, 2002.

A les valls del Ges, Orís i Bisaura la contaminació per soroll és significativa en alguns punts dels nuclis urbans més grans (Montesquiu, St. Quirze, St. Pere de Torelló, St. Vicenç de Torelló i sobretot Torelló) i al costat de determinades infraestructures viàries. Així les principals fonts de soroll són:

- El trànsit motoritzat és un element conflictiu en els vials més transitats interurbans i en determinats vials urbans principalment de Torelló. També cal destacar el soroll provocat pel pas del tren per l'interior de diferents nuclis urbans.
- El soroll provocat per algunes activitats industrials ubicades encara dins del terme municipal (on es barreja l'ús industrial i el domèstic).
- El soroll provocat per l'activitat constructiva.
- El soroll provocat per alguns establiments, principalment bars.

El Govern de Catalunya, ha aprovat la Llei de protecció contra la contaminació acústica (12 de juny de 2002). Els principals aspectes que regula aquesta Llei són els següents:

- Cal fer la **zonificació acústica del territori** en zones de sensibilitat acústica **alta** (protecció alta contra el soroll), **moderada** (percepció mitjana del nivell del soroll) i **baixa** (percepció elevada del nivell del soroll). En cadascuna d'aquestes zones s'estableixen els valors límits d'emissió i els valors d'atenció (taula 14.1.2.).

**Taula 14.1.2.**

Valors límit d'immissió i d'atenció a l'ambient exterior i interior (en dBA)

Sensibilitat acústica	Valors límit d'immissió (a l'exterior)		Valors d'atenció (a l'exterior)		Valors límit d'immissió (a l'interior)	
	Dia	Nit	Dia	Nit	Dia	Nit
Alta	60	50	65	60	30	25
Moderada	65	55	68	63	35	30
Baixa	70	60	75	70	35	30

Font: Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica.

- Cal **avaluar la contaminació acústica** (tant en infraestructures, en activitats, veïnatge i vehicles a motor, com les vibracions a l'interior dels edificis).
- Cal introduir en un termini de 4 anys el vector soroll en la **planificació urbanística**, mitjançant el mapa de capacitat acústica.
- Prendre mesures d'**insonorització i apantallament en la nova construcció**.
- **Inspecció i control**, que correspon al Departament de Medi Ambient (control en les infraestructures viàries, ferroviàries i marítimes) i a la resta d'àmbits correspon a l'Ajuntament.
- **Infraccions i sancions**, en funció de la seva gravetat.

Segons aquesta Llei, els ajuntaments han d'aprovar una ordenança que incorpori els diferents aspectes del text legislatiu.

Finalment destacar que la policia local de Torelló disposa de tres sonòmetres (dos dels quals són homologats) i es fan controls, sobretot a motocicletes i ciclomotors i a alguns cotxes. Actualment, en la majoria dels controls realitzats els valors registrats es troben dins dels límits que fixa l'ordenança.

## 14.2. Anàlisi qualitativa i quantitativa del soroll

A continuació es presenten les dades efectuades per La Vola durant els mesos d'abril i maig de 2003. Es va realitzar un mostreig a 19 punts de la xarxa viària urbana, a diverses zones on es barregen els usos domèstic i industrial, i infraestructures viàries.

Totes les mesures es varen realitzar amb un sonòmetre –cedit per la Diputació de Barcelona– que permetia integrar les variacions d'energia sonora i calcular com a resultat el nivell de soroll equivalent ( $L_{Aeq}$ ). Els resultats que es presenten a continuació corresponen a lectures integrades de quinze minuts i foren realitzades entre les 09 hores i les 21 hores, i a lectures puntuals (d'un minut) durant el dia o la nit en les activitats industrials.

**Taula 14.2.1.**  
Característiques del sonòmetre utilitzat

<b>Marca</b>	RION
<b>Model</b>	NL-15
<b>Equip de mesurament</b>	Tipus 1
<b>Tipus de sonòmetre</b>	Integrador
<b>Calibrador</b>	Si
<b>Pantalles antivent</b>	Si
<b>Temps d'integració</b>	Ràpid (125ms)
<b>Corba de ponderació</b>	A
<b>Filtres</b>	No
<b>Ubicació de l'aparell</b>	A la via pública a 1,5 m d'alçada
<b>Temps de mesurament</b>	15'
<b>Data</b>	Dies laborals dels mesos d'abril i mag de 2003

Font: Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica.

### a) Nivells de soroll de la xarxa viària

La taula 14.2.2. mostra els punts mostrejats i els valors del nivell sonor integrat de quinze minuts ( $L_{Aeq, 15 \text{ min.}}$ ) obtinguts. S'observen valors elevats a la travessera de la C-17 (a Montesquiu i St. Quirze), a l'avinguda Joan Maragall de Sant Pere de Torelló, i a Torelló als carrers de Borgonyà, Sant Miquel i Anselm Clavé.

**Taula 14.2.2.**

Mesuraments del nivell sonor diürn en els diferents punts de mostreig

Municipi	Punt de mostreig	Resultat ( $L_{Aeq, 15 \text{ min.}}$ )	Trànsit (vehicles/hora)
Montesquiu	Travessera C-17	70,1	104 camions/464 cotxes
Orís	Can Branques (davant C-17)	58,4	40 camions/632 cotxes
St. Quirze de Besora	Travessera C-17	71,9	78 camions/636 cotxes
St. Pere de Torelló	Av. Joan Maragall	70,4	18 camions/18 motos/426cotxes
St. Vicenç de Torelló	Vilamitjana, entrada al poble	65,2	12 camions/12 motos/228 cotxes
St. Vicenç de Torelló	Avda. del Castell	66,0	12 camions/198 cotxes
Torelló	Ronda del Puig (C/dels Estudis)	64,6	6 camions/6 motos/204 cotxes
Torelló	Crta. de Conanglell (C/ de la Gleva)	67,0	12 camions/12 motos/309 cotxes
Torelló	C/ de Borgonyà (C/ de la Indústria)	71,4	45 camions/18 motos/516 cotxes
Torelló	C/ Progrés (pl. Guifré el Pelós)	67,7	12 camions/3 motos/249 cotxes
Torelló	Av. Jaume Balmes (C/ Camprodon)	69,7	18 camions/12 motos/648 cotxes
Torelló	C/ de Sant Miquel (R. Pollancredes)	70,1	36 camions/24 motos/1.008 cotxes
Torelló	C/ de St. Miquel (pl. Nova)	72,8	54 camions/30 motos/648 cotxes
Torelló	C/ Manlleu (C/ de St. Isidre)	68,5	60 camions/12 motos/870 cotxes
Torelló	C/ Congost (C/ Calverons)	68,1	6 camions/18 motos/384 cotxes
Torelló	Av. del Castell (C/del Progrés)	69,4	36 camions/18 motos/426 cotxes
Torelló	Av. Pompeu Fabra (davant CEIP)	68,3	12 camions/36 motos/594 cotxes
Torelló	C/ E Prat de la Riba (davant mercat)	69,0	12 camions/6 motos/696 cotxes
Torelló	C/ Anselm Clavé (prop de Puigdessalit)	71,2	27 camions/33 motos/523 cotxes
Torelló	Av. Montserrat (prop pl. Sardana)	61,7	12 motos/198 cotxes

Font: La Vola, 2003

En tres d'aquests punts es disposa de dades exactes del trànsit diari (C/ Enric Prat de la Riba, Ronda del Puig i C/ Congost), i per tant es pot extrapolar el valor obtingut (efectuat en un moment puntual i un volum de trànsit concret) en el nivell base diürn, nocturn, hora punta,... (vegeu la taula 14.2.3.).

**Taula 14.2.3.**  
Nivell de soroll equivalent

Municipi	Punt de mostreig	Valor de soroll (en dBA)			Punta
		Mesurat	Diürn (7-22 h)	Nocturn (22-7h)	
Torelló	Ronda del Puig (C/dels Estudis)	64,6	66,6	60,5	70,5
Torelló	C/ Congost (C/ Calverons)	68,1	69,3	63,3	72,8
Torelló	C/ E Prat de la Riba (davant mercat)	69,0	71,3	64,9	74,0

Font: La Vola, 2003

### b) Nivells de soroll de les activitats

També cal destacar que s'ha fet lectures de soroll a l'entorn de les activitats. Aquestes mesures s'ha efectuat de dia i també de nit (més tard de les 23 h), obtenint-se els següents resultats:

#### A Torelló

- Al sector d'Espunyola s'han mesurat valors d'entre 43-48 dBA durant la nit.
- A l' Av. del Castell cruïlla amb C/ del Compte Borrell s'han mesurat entre 42-48 dBA durant la nit i entre 50 i 60 dBA durant el dia.
- Al barri de la Granja La Riba, zona on es barregen els usos domèstics i industrials, el soroll de les activitats pot arribar a ser molest, principalment als carrers de la Riba i de Besora. A més en algun punt de l'Av. dels Pirineus se suma el soroll del tren, el del trànsit del C/ Borgonyà i el soroll d'activitats.
- Al C/ del Ripollès i C/ de Santa Llúcia els valors mesurats durant el dia superen els 50 dBA (entre 50 i 55 dBA).
- Al C/ de la Indústria i C/ de la Gleva, els valors mesurats durant el dia se situen entorn dels 50 dBA.

#### A Sant Pere de Torelló

- Al C/ Josep Badrenc se sent una mica de soroll d'activitats industrials.
- Al C/ Pau Casals i al C/ Doctor Casas presenten una barreja d'ús industrial i habitatge. Se sent força soroll d'activitats.
- Segons el projecte d'activitat (any 1993) de la planta de tèrmica de Sant Pere de Torelló, el soroll a 20 m dels principals focus emissors era d'uns 53 dBA. Els nivells de soroll mesurats a l'entorn d'aquesta planta se situen entre 51,9 i 76,0 dBA diürns i entre 41,4 i 70,8 dBA nocturns. Per altra banda, l'informe ambiental de la futura Central Tèrmica de Sant Pere de Torelló estima un augment d'uns 10 camions diaris motivat per l'obertura de la nova planta, que suposarà un increment d'entre 0,1 i 0,2 dBA a les carreteres BV- 5224, 5225 i 5226. La nova planta s'ubicarà en una zona de sensibilitat acústica baixa, i els habitatges més propers a aquesta planta es troben a més de 150 m. Amb totes les fonts sonores funcionant alhora la corba de 70 dBA en un perímetre de 17 m, i de 55 dBA en un perímetre de 100 m.

Per altra banda, també cal destacar el soroll procedent de la construcció, el qual a Torelló resulta clarament perceptible a les següents zones:

- Al barri de la Granja La Riba (especialment a l'Av. dels Pirineus).
- Adequació d'algun vial al sector d'Espunyola.
- Construcció d'habitatges al sector de la Cabanya (C/ Llenguadoc i Conflent).
- Construcció d'habitatge nou al sector de Rocaprevera i al costat dels jardins de l'Ajuntament.

Finalment, cal destacar que tot i ser temporals, les obres d'adequació de la via del tren suposen un impacte sonor gens menyspreable. Així, al carrer de Borgonyà (a l'entorn de l'estació) s'han mesurat valors nocturns d'entre 63 i 70 dBA.

### c) Zones de sensibilitat acústica del Pla Estratègic

En l'estudi efectuat pel Departament de Medi Ambient, s'ha realitzat una proposta de la zonificació dels nuclis urbans de les Valls del Ges, Orís i Bisaura en funció de la seva sensibilitat acústica. Actualment els municipis de Torelló, Sant Vicenç de Torelló, Orís, Montesquiu, Sora, St. Quirze de Besora, Sta. Maria de Besora i Vidrà ja disposen de la seva proposta de capacitat acústica del terme municipal.

Si comparem els valors obtinguts, amb els valors màxims d'immissió segons la zonificació del municipi s'observa com dels 19 punts mostrejats, en 2 se supera el valor d'alarma (10,5 %), en 7 se supera el valor límit d'immissió (36,8 %) i en 10 punts presenta un valor inferior al fixat (vegeu la taula 14.2.4.).

**Taula 14.2.4.**

Nivell sonor diürn mesurat i valor límit d'immissió segons la seva sensibilitat acústica

<b>Punt de mostreig</b>	<b>Resultat (<math>L_{Aeq\ 15min}</math>)</b>	<b>Valors límit d'immissió (<math>L_{Aeq\ 15min}</math>)</b>	<b>Valors d'alarma d'immissió (<math>L_{Aeq\ 15min}</math>)</b>
Travessera C-17 (Montesquiu)	70,1	70	75
Can Branques (Orís)	58,4	60	65
Travessera C-17 (St. Quirze)	71,9	70	75
Av. Joan Maragall (St. Pere)	70,4	-	-
Vilamitjana (St. Vicenç)	65,2	65	68
Avda. del Castell (St. Vicenç)	66,0	65	68
Ronda del Puig (Torelló)	64,6	60	65
Crta. de Conanglell (Torelló)	67,0	70	75
C/ de Borgonyà (Torelló)	71,4	70	75
C/ Progrés (Torelló)	67,7	65	68
Av. Jaume Balmes (Torelló)	69,7	70	75
C/ Sant Miquel (Torelló)	70,1-72,8	70	75
C/ Manlleu (Torelló)	68,5	70	75
<b>C/ Congost (Torelló)</b>	<b>68,1</b>	<b>65</b>	<b>68</b>
Av. del Castell (Torelló)	69,4	70	75
Av. Pompeu Fabra (Torelló)	68,3	70	75
C/ E Prat de la Riba (Torelló)	69,0	70	75
<b>C/ Anselm Clavé (Torelló)</b>	<b>71,2</b>	<b>65</b>	<b>68</b>
Av. Montserrat (Torelló)	61,7	65	68

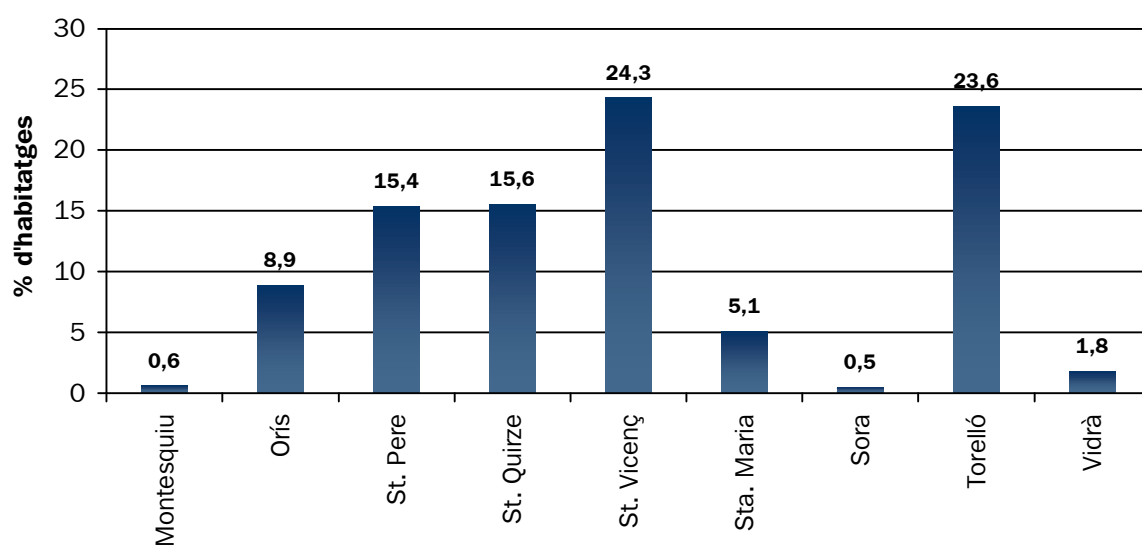
Font: La Vola, 2003, i Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica.

### 14.3. Percepció del soroll per part de la població

Segons el cens de població i habitatges realitzat a l'any 2001 (Instituto Nacional de Estadística, 2003), davant la pregunta de quins són els principals problemes en l'habitatge, la contaminació acústica és percebuda com a un problema sobretot als municipis de la Vall del Ges i a Sant Quirze de Besora (figura 14.3.1.).

**Figura 14.3.1.**

Percentatge d'habitatges que es considera la contaminació acústica com a problema. 2001



Font: Instituto Nacional de Estadística, 2003.

La Policia Local de Torelló compta amb 2 Sonòmetres homologats (Cesva SC-20), i puntualment es fan mesures del soroll dels vehicles (principalment motocicletes). Així, segons la memòria anual de la policia, a l'any 2002 es varen fer 22 denúncies per excés de soroll dels ciclomotors. Per altra banda, a l'any 2002 es varen immobilitzar 102 vehicles, 19 dels quals ho varen ser per excés de soroll.