



**APPLUS NORCONTROL, S.L.U.**

Campus UAB, Apartat de Correus, 18  
08193 Bellaterra (Barcelona)  
T + 34 93 567 20 00  
F + 34 93 567 20 01  
[www.appluscrop.com](http://www.appluscrop.com)

---

# MAPA DE SOROLL I MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA DEL MUNICIPI DE SALLENT

---

**SETEMBRE 2010**

---

Bellaterra: 23 de setembre de 2010  
Expedient número: 10/32200021  
Referència peticionari: **Diputació de Barcelona**  
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental  
C. Urgell 187  
08036 – Barcelona

**MAPA DE CAPACITAT ACÚSCITA I MAPA DE SOROLL DEL  
MUNICIPI DE SALLENT**

  
Ricard Rocafull Esteva  
Gerent de Projectes  
Applus Norcontrol, S.L.U.

  
Pablo Hernández Soto  
Tècnic responsable  
Applus Norcontrol, S.L.U.

La reproducció del present document només està autoritzada si es fa en la seva totalitat. Només tenen validesa legal els informes amb signatura original o les seves còpies compulsades. Aquest document consta de 99 pàgines de les quals 44 són annexes.

-pàgina 1-

## ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL TREBALL	5
1.1 Antecedents	5
1.2 Objecte	5
2. MARC LEGAL	6
2.1 Legislació Europea: Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental	6
2.2 Legislació estatal	6
2.2.1 Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido	6
2.2.2 Real Decreto 1513/2005, de 16 de desembre, pel que es desenvolupa la Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido, que fa referència a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.	7
2.2.3 Real Decreto 1367/2007, pel que s'aprova el Reglament General de Desenvolupament i Execució de la Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido.	7
2.3 Legislació autonòmica	9
2.3.1 Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica	9
2.3.2 Decret 245/2005	10
2.3.3 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	13
2.4 Legislació municipal	14
3. CONCEPTES BÀSICS	15
3.1 Definicions	15
3.1.1 Soroll ambiental	15
3.1.2 Indicador de soroll dia, tarda, nit. $L_{den}$	15
3.1.3 Mapa de soroll	16
3.1.4 Mapa de capacitat	16
3.1.5 Nivell d'avaluació, $L_{Ar}$ .	16
3.2 Paràmetres acústics bàsics	16
3.2.1 Nivell de pressió sonora ( $L_p$ )	16
3.2.2 Nivell de pressió sonora ponderat A ( $L_A$ )	16

3.2.3	Nivell continu equivalent de pressió sonora ponderat A ( $L_{Aeq}$ )	17
3.2.4	Nivells estadístics. Percentils	17
4.	DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI	18
4.1	Ubicació	18
4.2	Superfície, població i usos del sòl	19
4.3	Trànsit	20
4.3.1	Vies d'accés al municipi	20
4.3.2	Vies principals	21
4.4	Zona comercial i polígons industrials	21
4.5	Zones sensibles	21
4.6	Fonts de soroll	22
5.	METODOLOGIA	23
5.1	Metodologia per a l'elaboració del mapa de soroll	23
5.1.1	Mesures de nivells sonors	23
5.1.2	Instrumentació	24
5.1.3	Informació recopilada durant les mesures	25
5.1.4	Distribució de punts de mesura	26
5.1.5	Elaboració del Mapa de Soroll	29
5.1.6	Criteris de representació del mapa de soroll	30
5.2	Metodologia per a l'elaboració del mapa de capacitat	31
5.2.1	Fases d'elaboració del mapa de capacitat	31
5.2.2	Zonificació acústica de RD 1367/2007 i adaptació de la Llei 16/2002.	32
5.2.3	Criteris de representació del mapa de capacitat	33
6.	RESULTAT DE LES MESURES	34
6.1	Resultats de les mesures de curta durada	34
6.1.1	Horari dia	34
6.1.2	Horari nit	35
6.2	Resultats de les mesures de llarga durada	36

7. AVALUACIÓ DELS RESULTATS	37
7.1 Mesures de curta durada	37
7.1.1 Horari dia	37
7.1.2 Horari nit	38
7.2 Mesures de llarga durada	38
8. ZONES DE SOROLL	39
9. MAPA DE SOROLL	42
9.1 Nivells dia, $L_d$	43
9.2 Nivells vespre, $L_e$	45
9.3 Nivells nit, $L_n$	47
10. MAPA DE CAPACITAT	49
10.1 Establiment de les zones de sensibilitat acústica	49
10.2 Resultats del Mapa de Capacitat Acústica	50
11. CONCLUSIONS	53
12. ANNEX I: Ubicació dels punts de mesura de curta durada	55
13. ANNEX II: Ubicació i resultats dels punts de mesura de llarga durada	60
14. ANNEX III. Plànols d'ubicació dels punts de mesura	64
15. ANNEX IV. Mapes de soroll	67
16. ANNEX V. Mapa de capacitat acústica	83
17. ANNEX VI. Informe de la limitació de les zones de soroll de les carreteres de titularitat de la Generalitat de Catalunya que transcorren pel terme municipal de Sallent.	89

## 1. ANTECEDENTS I OBJECTE DEL TREBALL

### 1.1 Antecedents

Coincidint amb l'obligació normativa de la Directiva 2002/49/CE, la Llei autonòmica 16/2002, la Ley del Ruido 37/2003 desenvolupada pel Reial Decret 1513/2005 i pel Real Decreto 1367/2007 que fan referència a l'avaluació i a la gestió del soroll ambiental, l'Ajuntament de Sallent posa en marxa el procés per elaborar el mapa de soroll i de capacitat del municipi.

El Departament de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona encarrega a Applus Norcontrol SLU la realització d'un estudi de soroll al terme municipal de Sallent, com a primer pas per a l'establiment d'una política de gestió ambiental.

Sallent no disposa d'Ordenança reguladora del soroll i tampoc compta amb un mapa de soroll del municipi. En canvi, compta amb un mapa de capacitat elaborat pel pla d'actuació Sonicat, però que no està aprovat.

### 1.2 Objecte

El mapa de soroll és una representació gràfica, sobre plànol, de la situació acústica actual. Constitueix per a qualsevol municipi una eina bàsica de gestió ambiental, ja que la informació que conté és aplicable als camps d'urbanisme, transports, neteja, medi ambient, cultura i esbarjo, etc.

La realització dels mapes de soroll, doncs, comporta el coneixement dels nivells d'immissió sonora i la identificació de les fonts de soroll més importants; és una eina fonamental per realitzar el mapa de capacitat acústica. Aquests constitueixen l'eina fonamental per classificar les zones d'un municipi segons la seva sensibilitat acústica i, per tant, permeten la gestió del soroll urbà.

Es defineix zona de sensibilitat acústica, aquella zona que presenta una mateixa percepció acústica, és a dir, un mateix nivell de soroll. Les zones de sensibilitat acústica, són definides per l'Ajuntament segons si en la zona hi ha un predomini de l'ús del sòl: residencial, industrial, recreatiu-espectacles, docent-cultural, sanitari, espais naturals, entre altres.

Pels ajuntaments, doncs, el mapa de capacitat acústica constitueix una base per definir programes d'actuació, prevenció, informació, conscienciació, determinació de zones urbanitzables, zones de soroll, i per definir els nivells màxims de nivell acústic admissible en el territori i, en conseqüència, regular els problemes de contaminació acústica, tant a nivell exterior com interior.

L'estudi s'ha dividit en dues parts fonamentals; elaboració del mapa de soroll que mostra el mapa del soroll ambiental del municipi en condicions diürnes i nocturnes, i el mapa de capacitat en si.

Totes les dades generades s'han introduït, de manera independent, en una aplicació SIG (Sistemes d'Informació Geogràfica), a fi i efecte de disposar d'una base de dades amplia que pugui ser d'interès pels tècnics municipals de cara a la millor gestió del soroll en el municipi de Sallent.

Per altra banda i, donant resolució al principal objectiu de la Directiva 2002/49/CE, aquesta informació podria ser la base per definir futurs plans d'acció que permetin millorar la qualitat acústica del municipi.

## **2. MARC LEGAL**

Els aspectes més rellevants de la documentació de referència es presenten, de manera resumida, a continuació.

### **2.1 Legislació Europea: Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 de juny de 2002, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental**

Aquesta Directiva té com a objectiu establir un enfocament comú destinat a evitar, prevenir o reduir amb caràcter prioritari els efectes nocius, incloent les molèsties, del soroll ambiental. A més, pretén planificar i gestionar el territori de manera global i a llarg termini, és a dir, amb previsió.

Els àmbits d'aplicació són els següents:

- Interior d'habitatges i llocs relativament tranquils
- Parcs públics i llocs relativament tranquils
- Interior de centres escolars i les seves proximitats
- Hospitals i les seves proximitats
- Altres edificis i llocs vulnerables al soroll

Es defineixen els següents termes:

- Indicadors de soroll i les seves aplicacions
- Mètodes d'avaluació
- Requeriments del model d'elaboració de mapes
- Elaboració de mapes estratègics de soroll
- Plans d'acció

### **2.2 Legislació estatal**

#### **2.2.1 Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido**

L'exposició de la població al soroll ambiental produït per les activitats humanes ha augmentat de forma espectacular en els últims decennis, estenent-se en el temps i en l'espai. S'estima que durant els últims 20 anys, la quantitat d'energia acústica emesa al medi ambient s'ha doblat en els països industrialitzats.

La contaminació acústica és un dels motius de queixa més habitual, segons l'informe del defensor del poble, de l'any 2003.

La publicació per la Comissió de la Unió Europea, al novembre de 1996 del denominat "Llibre Verd sobre la política futura de lluita contra els sorolls", pot ser considerat el primer pas en el desenvolupament d'una nova política comunitària global de lluita contra el soroll ambiental.

Com a part del desenvolupament d'aquest programa s'ha publicat la Directiva 2002/49/CE, del 25 de juny de 2002, sobre l'avaluació i gestió del soroll ambiental, tal com s'explica en l'apartat anterior.

A Espanya, la inexistència, fins al novembre de 2003, data en que es publica la Ley del Ruido, d'una llei bàsica sobre sorolls ha donat lloc a què la regulació d'aquesta matèria es trobi dispersa en diferents texts legals i reglamentaris, tant estatals com autonòmics, així com, en ordenances municipals ambientals i sanitàries d'alguns ajuntaments.

Amb la publicació de la Ley 37/2003, del Ruido, s'estableix un nou marc global de referència en la regulació de la contaminació acústica (soroll i vibracions), ajustada a les característiques, costums i estat del medi ambient acústic del nostre país, tenint en compte el nou enfocament de la Unió Europea sobre la "Política futura de lluita contra el soroll ambiental".

#### 2.2.2 Real Decreto 1513/2005, de 16 de desembre, pel que es desenvolupa la Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido, que fa referència a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.

El 16 de Desembre de 2005 es publica el Real Decreto 1513/2005, pel qual es desenvolupa la Ley 37/2003, del 17 de Novembre, del Ruido, en referència a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. Aquest decret suposa un desenvolupament parcial de la Ley del Ruido, que comprèn la contaminació acústica derivada del soroll ambiental i la prevenció i correcció, en el seu cas, dels seus efectes sobre la població en consonància amb la Directiva Europea 2002/49/CE. Per al compliment del seu objectiu es regulen diverses actuacions com és 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, sobretot quan els nivells d'exposició poden tenir efectes nocius sobre la salut humana, així com posar a disposició de la població la informació sobre el soroll ambiental i els seus efectes, i tota aquella informació de què disposin les autoritats competents en relació al cartografiat acústic i plans d'acció derivats.

#### 2.2.3 Real Decreto 1367/2007, pel que s'aprova el Reglament General de Desenvolupament i Execució de la Ley 37/2003, de 17 de novembre, del Ruido.

### **Capítol III. Secció 1. Article 5: Delimitació dels diferents tipus d'àrees acústiques**

Es defineix els diferents tipus d'àrees acústiques:

- a – Sectors del territori amb predomini del sòl d'ús residencial
- b – Sectors del territori amb predomini del sòl d'ús industrial
- c – Sectors del territori amb predomini del sòl d'ús recreatiu i d'espectacles
- d – Sectors del territori amb predomini del sòl d'ús terciari diferent del contemplat en el paràgraf anterior
- e – Sectors del territori amb predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural que requereixi especial protecció contra la contaminació acústica



f – Sectors del territori afectats per sistemes generals d'infraestructures de transport, o altre equipaments públics

g – Espais naturals que requereixin una especial protecció contra la contaminació acústica

Al realitzar la zonificació acústica del territori es considerarà l'existència en el mateix de zones de servitud acústica i de reserves de so d'origen natural establertes d'acord amb les previsions de la Ley 37/2003, de 17 de novembre, i d'aquest Real Decreto.

La delimitació territorial de les àrees acústiques i la seva classificació es basarà en els usos actuals o previstos del sòl. Així doncs, la zonificació acústica d'un terme municipal únicament afectarà, excepte en allò referent a les àrees d'acústiques del tipus f i g, a les àrees urbanitzades i als nous desenvolupaments urbanístics. Tal com mostra l'annex V d'aquest decret.

### **Capítol III. Secció 2. Article 14: Objectius de qualitat acústica per soroll aplicable a àrees acústiques**

1. En les àrees urbanitzades existents s'estableix com a objectiu de qualitat acústica per soroll el que resulti de l'aplicació dels següents criteris:

a) Si en l'àrea acústica se supera el corresponent valor d'algun índex d'immissió de soroll establert en la taula A de l'annex II, el seu objectiu de qualitat acústica serà aconseguir aquest valor.

b) En cas contrari, l'objectiu de qualitat acústica serà la no superació del valor de la taula A, del annex II, que li sigui d'aplicació.

2. Per la resta de les àrees urbanitzades s'estableix com objectiu de qualitat acústica per soroll la no superació del valor que li sigui d'aplicació a la taula A, de l'annex II, disminuït en 5 decibels.

3. Els objectius de qualitat acústica per soroll aplicables als espais naturals delimitats, de conformitat amb lo establert en l'article 7.1 de la Ley 37/2003, com a àrea acústica de tipus g, per requerir una especial protecció contra la contaminació acústica, s'establiran per cada cas en particular, atenent a aquelles necessitats específiques de les mateixes que justifiquin la seva qualificació.

4. Com a objectiu de qualitat acústica aplicable a les zones tranquil·les en les aglomeracions i en camp obert, s'estableix el mantenir en aquestes zones els nivells sonors per sota dels valors dels índex d'immissió de soroll establerts en la taula A, de l'annex II, disminuït en 5 decibels, tractant de preservar la millor qualitat acústica que sigui compatible amb el desenvolupament sostenible.

### **Annex II Objectius de qualitat acústica**

Objectius de qualitat acústica pel soroll aplicable a les àrees urbanitzades existents (Taula A)

Zonificació acústica del territori		Valors límit d'immissió, en dB(A)		
		L <sub>d</sub> (7h-21h)	L <sub>e</sub> (21h-23h)	L <sub>n</sub> (23h-7h)
<b>e</b>	Predomini d'ús del sòl sanitari, docent i	60	60	50
<b>a</b>	Predomini d'ús del sòl residencial	65	65	55
<b>d</b>	Predomini d'ús del sòl terciari diferent del contemplat en c	70	70	65
<b>c</b>	Predomini d'ús del sòl recreatiu i d'espectacles	73	73	63
<b>b</b>	Predomini d'ús del sòl industrial	75	75	65
<b>f</b>	Sectors del territori afectats per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Taula 2.1. Objectius de qualitat acústica

## 2.3 Legislació autonòmica

### 2.3.1 Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

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 de la mateixa.

El territori es delimita en les zones de sensibilitat acústica següents:

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

Són zones de soroll els sectors del territori afectats per la presència d'infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim i aeri. La zona de soroll comprèn el territori de l'entorn del focus emissor i es delimita per una corba isòfona.

Es poden declarar zones d'especial protecció de la qualitat acústica (ZPQA) les àrees en que per les singularitats característiques es considera convenient conservar una qualitat acústica d'interès especial.

L'Ajuntament pot declarar zones acústiques de règim especial (ZARE) les àrees en que es produeix una elevada contaminació acústica a causa de la presència de nombroses activitats, de la naturalesa que siguin, i del soroll produït al voltant.

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 s'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.

Els mapes de capacitat acústica inclouen la informació següent:

- La immissió al soroll calculada o mesurada
- Els models de càlcul utilitzats
- Les dades d'entrada per al càlcul de soroll
- L'afectació dels sectors exposats al soroll
- Les zones de sensibilitat acústica atribuïdes
- Els valors límits d'immissió i els valors d'atenció atribuïts a cada zona de sensibilitat acústica.

Els nivells d'immissió sonora es mostren a la taula 2.2.

Zona de sensibilitat	Valors límit d'immissió, en dB(A)	
	Dia	Nit
A, alta	60	50
B, moderada	65	55
C, baixa	70	60

Taula 2.2. Valors límit d'immissió.

### 2.3.2 Decret 245/2005

Aquest criteri té per objecte establir els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica regulats a l'article 9 de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

#### **Article 3. Metodologia d'elaboració**

L'elaboració del mapa de capacitat acústica s'efectua d'acord amb les fases següents:

- Identificació d'emissors acústics del territori
- Determinació del nivell de soroll ambiental
- Zonificació acústica del territori
- Concreció del mapa de capacitat acústica

#### **Article 6. Zonificació acústica del territori**

La fase de zonificació acústica del territori consisteix en l'agrupació de les parts del territori amb la mateixa capacitat acústica, d'acord amb la determinació del nivell de soroll ambiental realitzada segons el que estableix l'article anterior o d'acord amb els objectius de qualitat acústica assolibles i les àrees i usos que s'especifiquen en l'annex 1.

La zonificació acústica del territori ha d'incloure les zones de sensibilitat acústica alta (A), de sensibilitat acústica moderada (B) i de sensibilitat acústica baixa (C).

També s'han d'incloure les zones declarades d'especial protecció de la qualitat acústica, les zones de règim especial, les zones de soroll que es defineixin i altres àrees de sensibilitat acústica que assoleixin uns objectius de qualitat que atorguin més protecció al territori.

Els criteris generals per determinar la zonificació acústica del territori es fixen a l'annex 1 d'aquest Decret.

La zonificació acústica del territori de l'entorn de les infraestructures de transport viari, ferroviari i marítim s'atribueixen com a zona de sensibilitat acústica moderada si la determinació dels nivells de soroll realitzats, per mesurament o per models de càlcul, no sobrepassen els nivells d'immissió de la zona de sensibilitat acústica alta o moderada. Si la determinació dels nivells de soroll sobrepassa els nivells d'immissió de la zona de sensibilitat acústica moderada s'atribueixi com a zona de sensibilitat acústica baixa.

### **Article 7. Concreció del mapa de capacitat acústica**

A la fase de concreció del mapa de capacitat acústica es representen sobre plànol a escala 1:5000, o de més detall, les zones definides de conformitat amb el que estableix l'article anterior.

El mapa de capacitat acústica s'ha d'elaborar en format digital. La digitalització i les característiques tècniques del mapa han d'ajustar-se als requeriments que estableix l'annex 2 d'aquest Decret.

A cada zona de sensibilitat acústica del mapa se li ha d'atribuir un valor límit d'immissió i un valor d'atenció pel que fa al soroll que prové de les vies urbanes i un valor límit d'immissió pel que fa al soroll que prové de les activitats i el veïnatge, d'acord amb els annexos de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

### **Annex I. Criteris generals per determinar la zonificació del mapa de capacitat acústica**

#### Zona de sensibilitat acústica alta (A)

Es defineixen com a zones de sensibilitat acústica alta aquelles que, d'acord amb la determinació del nivell de soroll ambiental, no superen els valors límit d'immissió establerts de la zona de sensibilitat acústica alta o que, tot i sobrepassar-los, l'ajuntament els consideri com a un objectiu de qualitat assolible.

Es poden incloure en les zones de sensibilitat acústica alta les àrees i els usos següents o similars:

- Àrees amb predomini de sòl d'ús residencial on al rang de la immissió mesurada li corresponen els objectius de qualitat de la zona de sensibilitat acústica alta.
- Patis interiors d'illa no afectats pel trànsit, àrees sanitàries, espais d'interès natural, centres docents, hospitals, geriàtrics, centres de dia, guarderies, balnearis, biblioteques, auditoris, museus i teatres.

El perímetre de les zones, àrees i edificacions es representa amb una ratlla de color verd (composició RGB: 0 255 0).

#### Zona de sensibilitat acústica moderada (B)

El mapa de capacitat acústica defineix com a zones de sensibilitat acústica moderada aquelles que, d'acord amb la determinació del nivell de soroll ambiental, no superen els valors límit d'immissió establerts de la zona de sensibilitat acústica moderada o que, tot i sobrepassar-los, l'ajuntament els consideri com a un objectiu de la qualitat assolible.

Es poden incloure en les zones de sensibilitat acústica moderada les àrees i els usos següents o similars:

- Àrees amb predomini de sòl d'ús residencial on al rang de la immissió mesurada li corresponen els objectius de qualitat de la zona de sensibilitat acústica moderada.
- Les infraestructures de transport existents seran zones de sensibilitat acústica moderada quan el seu rang d'immissió acústica mesurada no sobrepassi els valors d'una zona de sensibilitat acústica moderada.
- Àrees on conviuen residències i activitats
- Àrees on hi ha activitats recreatives i espectacles.
- Sector terciari no classificat com a zona de sensibilitat acústica alta.

El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color groc (composició RGB: 255 255 0).

### Zona de sensibilitat acústica baixa (C)

El mapa de capacitat acústica defineix com a zones de sensibilitat acústica baixa aquelles que, d'acord amb la determinació del nivell de soroll ambiental, no superen els valors límit d'immissió establerts de la zona de sensibilitat acústica baixa o que, tot i sobrepassar-los, l'ajuntament els consideri com a un objectiu de qualitat a assolir. Es poden incloure en les zones de sensibilitat acústica baixa les següents o similars àrees i usos:

- Àrees amb predomini de sòl d'ús industrial.
- Àrees residencials properes a infraestructures de transport o altres equipaments, on al rang de la immissió mesurada li corresponguin els objectius de qualitat de la zona de sensibilitat acústica baixa.
- Les infraestructures de transport existents seran zones de sensibilitat acústica baixa quan el seu rang d'immissió acústica mesurada sobrepassi els valors d'una zona de sensibilitat baixa.

El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color vermell (composició RGB: 255 0 0).

### Zona de soroll

El mapa de soroll de capacitat acústica defineix els sectors del territori afectats per la presència d'infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim i aeri.

La zona de soroll compren el territori de l'entorn del focus emissor i es delimita per la orba isòfona, que són els punts del territori on es mesuren els valors límits d'immissió que estableixen els annexos 1 i 2 de la Llei 16/2002, de 28 de juny, corresponents a la zona de sensibilitat acústica on hi ha situada la infraestructura.

### Zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPOA)

El mapa de capacitat acústica defineix com a zona d'especial protecció de la qualitat acústica aquelles àrees que per les seves singularitats característiques es considera convenient conservar una qualitat acústica d'interès especial, d'acord amb l'article 7 de la Llei 16/2002, de 28 de juny. Es poden incloure en aquesta zona les àrees següents i similars:

- Àmbits singulars d'espais d'interès natural
- Àmbits singulars d'espais de protecció especial de la natura
- Àmbits singulars d'espais urbans que gaudeixin d'una mol alta qualitat acústica

El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color taronja clar (composició RGB: 255 166 0).

#### Zones acústiques de règim especial (ZARE)

El mapa de capacitat acústica defineix com a zones acústiques de règim especial aquelles àrees en què es produeixi una elevada contaminació acústica a causa de la presència de nombroses activitats, de la naturalesa que siguin, i del soroll produït al voltant, d'acord amb l'article 8 de la Llei 16/2002, de 28 de juny. Es poden incloure en aquesta zona les àrees següents i similars:

- Àmbits d'ús intensiu de serveis
- Àmbits d'ús intensiu comercial

El perímetre de les zones, àrees i edificacions i infraestructures es representa amb una ratlla de color taronja lila (composició RGB: 200 100 200).

#### 2.3.3 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

El decret 176/2009 regula en el capítol III la zonificació acústica del territori on es fixa els criteris per establir-la i el règim jurídic de les zones de soroll, de les zones d'especial protecció de la qualitat acústica i de les zones acústiques de règim especial, i en el capítol IV, titulat "Gestió ambiental del soroll", on es regula dos instruments, la finalitat dels quals és la millora progressiva de la qualitat acústica del territori. D'una banda, els mapes i , d'altra, els plans.

Es preveuen dos tipus de mapes, els de capacitat acústica i els estratègics de soroll. Els mapes de capacitat acústica estableixen els objectius de qualitat acústica i els mapes estratègics de soroll realitzen una avaluació global d'una zona determinada i serveixen de base per adoptar aquelles mesures de prevenció i/o correcció de la qualitat acústica a través dels plans d'acció en matèria de contaminació acústica, per tal de prevenir i/o reduir el soroll ambiental sempre que sigui necessari i mantenir la qualitat acústica quan aquesta sigui satisfactòria.

El territori es delimita en les zones de sensibilitat acústica següents:

- Zona de sensibilitat acústica alta (A).
- Zona de sensibilitat acústica moderada (B).
- Zona de sensibilitat acústica baixa (C).
- Zones de soroll.
- Zones d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA).
- Zones acústiques de règim especial (ZARDE).

Són zones de soroll els sectors del territori afectats per la presència d'infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim i aeri. La zona de soroll comprèn el territori de l'entorn del focus emissor i es delimita per una corba isòfona.

Els mapes de capacitat acústica s'ha d'elaborar d'acord amb el que preveu el Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica, i han de tenir en compte els objectius de qualitat acústica del territori i els valors límit d'immissió aplicables als emissors acústics que preveuen els annexos.

Els valors límit d'immissió sonora es mostren a la Taula 2.3

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió, en dB(A)		
	L <sub>d</sub> (7h-21h)	L <sub>e</sub> (21h-23h)	L <sub>n</sub> (23h-7h)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

Taula 2.3. Valors límit d'immissió

Els mapes de capacitat acústica estableixen la zonificació acústica del territori i els valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica. Aquestes zones poden incorporar els valors límit dels usos del sòl d'acord amb la taula següent:

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió, en dB(A)		
	L <sub>d</sub> (7h-21h)	L <sub>e</sub> (21h-23h)	L <sub>n</sub> (23h-7h)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>			
(B1) Coexistència del sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Taula 2.4. Valors límit d'immissió d'acord amb les zones de sensibilitat acústica

## 2.4 Legislació municipal

L'Ajuntament de Sallent no compte amb Ordenança de soroll.

### 3. CONCEPTES BÀSICS

Prèvia a la exposició del treball tècnic realitzat, és necessari realitzar algunes consideracions tècniques a fi de facilitar la lectura del present document.

#### 3.1 Definicions

A continuació es presenten algunes definicions incloses en la Directiva Europea 2002/49/EC, sobre gestió del soroll ambiental.

##### 3.1.1 Soroll ambiental

És el so exterior no desitjat o nociu produït per les activitats humanes, inclòs el soroll generat pels medis de transport, pel tràfic rodat, ferroviari i aeri i per emplaçaments d'activitats industrials com els descrits a l'annex I de la Directiva 96/61/CE del Consell, de 24 de setembre de 1996, relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació.

##### 3.1.2 Indicador de soroll dia, tarda, nit. $L_{den}$

El nivell dia-tarda-nit  $L_{den}$  expressat en dB(A), i es determina a partir de la següent expressió:

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

on:

$L_d$  és el nivell sonor mig ponderat A al llarg de tots els períodes dia durant un any, definit a la norma ISO-1996-2

$L_e$  és el nivell sonor mig ponderat A al llarg de tots els períodes tarda durant un any, definit a la norma ISO-1996-2

$L_n$  és el nivell sonor mig ponderat A al llarg de tots els períodes nit durant un any, definit a la norma ISO-1996-2

Els diferents períodes horaris considerats pel càlcul dels diferents indicadors de soroll, tal i com es senyala a la Directiva 2002/49/EC, poden ser modificats pels estats membres. En aquest cas, el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya ha definit es següents horaris:

- Dia: 14 hores, de 7:00 h a 21:00 h.
- Tarda: 2 hores, de 21:00 h a 23:00 h.
- Nit: 8 hores, de 23:00 h a 7:00 h.

A més a més, es considera que un any correspon a l'any considerat per l'emissió del so i a un any mig pel que es refereix a les condicions meteorològiques. El so considerat és el so incident, es a dir, no es



considera el so reflectit (que suposa una correcció de - 3 dB). Per l'elaboració de mapes estratègics de soroll, els resultats de les mesures s'han de corregir per una alçada de 4 metres.

### 3.1.3 Mapa de soroll

És la representació de dades sobre una situació acústica existent en funció d'un indicador de soroll.

### 3.1.4 Mapa de capacitat

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

### 3.1.5 Nivell d'avaluació, $L_{Ar}$

Nivell de pressió acústica avaluat per un període de temps especificat, que s'obté a partir de mesuraments,  $L_{AeqT}$ , i, si es cau, d'ajuntaments, en funció del caràcter de baixa freqüència, tonal o impulsiu del so (valors de correcció K). El nivell mesurat ha d'incloure la correcció de façana (-3 dB). Es calcula segons la següent expressió:

$$L_{Ar} = L_{AeqT} + k$$

## 3.2 Paràmetres acústics bàsics

### 3.2.1 Nivell de pressió sonora ( $L_p$ )

La magnitud d'un camp sonor es representa, de manera habitual, amb el nivell de pressió sonora ( $L_p$ ). S'expressa en dB i es defineix com:

$$L_p = 20 \times \log \frac{P_{ef}}{P_{ref}}$$

on:

$P_{ef}$  és la pressió eficaç del so considerat

$P_{ref}$  és la pressió eficaç corresponent al llindar d'audició a 1 KHz (=20µPa)

### 3.2.2 Nivell de pressió sonora ponderat A ( $L_A$ )

El nivell de pressió sonora ponderat A ( $L_A$ ), expressat en dB(A), s'obté aplicant la denominada ponderació A a tots els nivells de pressió sonora  $L_p$  mesurats en dB SPL. A la figura 3.1 es mostra la corba de ponderació A.

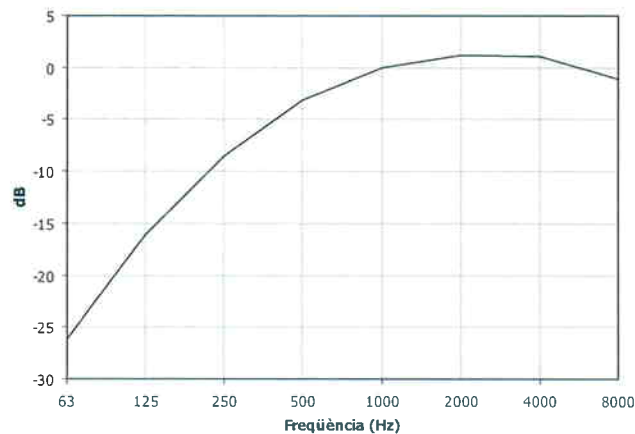


Figura 3.1: Corba de ponderació A

$L_{Amàx}$  és el nivell màxim de pressió sonora, ponderat en freqüència amb el filtre A, durant un interval de temps determinat.

$L_{Amín}$  és el nivell mínim de pressió sonora, ponderat en freqüència amb el filtre A, durant un interval de temps determinat.

### 3.2.3 Nivell continu equivalent de pressió sonora ponderat A ( $L_{Aeq}$ )

El nivell continu equivalent de pressió sonora ( $L_{Aeq}$ ) és el nivell de pressió sonora, ponderat A (veure capítol 3.2.2), amitjanat de manera lineal durant un cert període de mesura T. S'expressa en dB(A) i es defineix com:

$$L_{Aeq} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

on:

$P_A(t)$  és la pressió acústica instantània ponderada A, durant el període de temps t

$P_{ref}$  és la pressió eficaç corresponent al llindar d'audició a 1 KHz (=20µPa)

T és el temps total de la mesura

### 3.2.4 Nivells estadístics. Percentils

$L_{10}$  és el nivell de pressió sonora, ponderat en freqüència amb el filtre A, que es supera durant el 10% del temps de mesura. Aquest paràmetre és un observador del nivell de pic mig.

$L_{90}$  és el nivell de pressió sonora, ponderat en freqüència amb el filtre A, que es supera durant el 90% del temps de mesura. Aquest paràmetre és un observador del nivell de fons mig, sense arribar als mínims absoluts.

## 4. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

### 4.1 Ubicació

El municipi de Sallent pertany a la comarca del Bages, a la demarcació provincial de Barcelona. La ubicació del municipi dintre de la comarca es mostra a la figura 4.1. Comprèn el sector nord de la zona plana del Bages i àrees més accidentades a cada banda del Llobregat, així com de la riera de Cornet. Te agregats el nuclis de Cabrianes i Cornet.

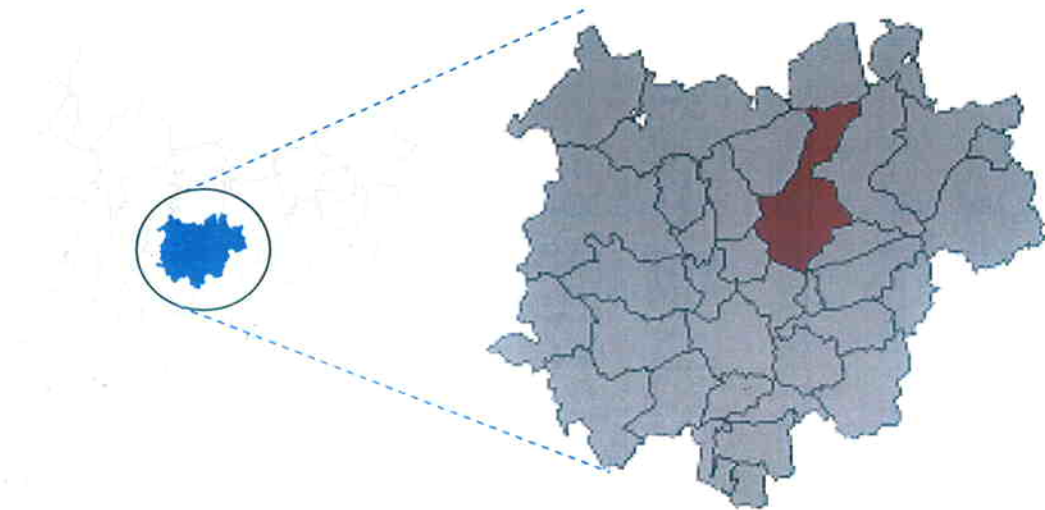


Figura 4.1: Localització del terme municipal de Sallent a la comarca de Bages. Província de Barcelona.

A la figura 4.2 es mostren els límits del termini municipal i la ubicació dels nuclis de Sallent, Cabrianes i Cornet.

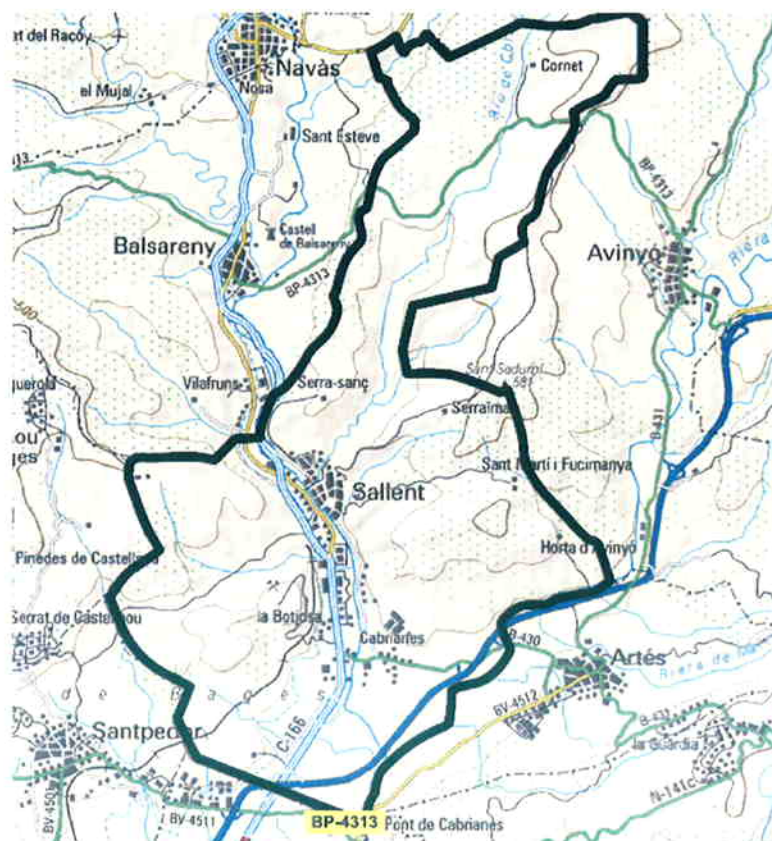


Figura 4.2. Terme municipal i ubicació de les vies d'accés

#### **4.2 Superfície, població i usos del sòl**

El municipi de Sallent, segons les dades de l'INE de 2009, té una població de 7.129 habitants. El terme municipal que té una extensió de 65,63 Km<sup>2</sup>, amb densitat de població de 108,62 habitants/Km<sup>2</sup>.

Els usos del sòl del municipi, segons la pàgina web de la Diputació de Barcelona, és presenta a continuació:

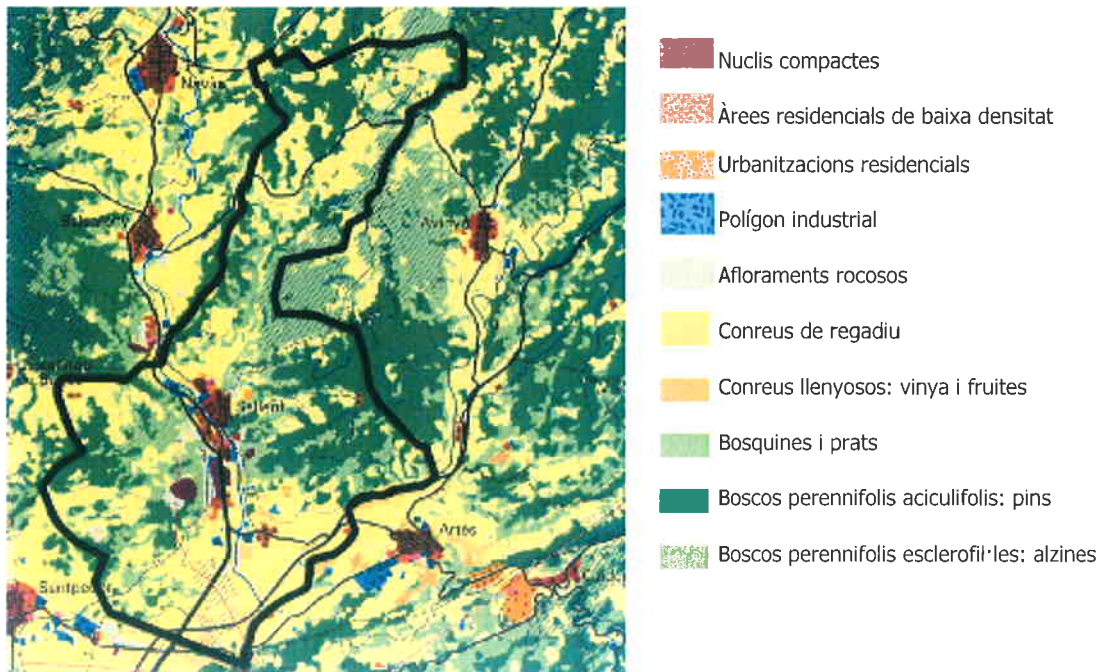


Figura 4.3: Usos del sòl. (Informació extreta de la pàgina web de La Diputació de Barcelona)

## 4.3 Trànsit

### 4.3.1 Vies d'accés al municipi

Les vies d'accés al municipi els següents :

- C-16 : Autopista Barcelona - Berga amb accessos sud i nord. Via de dos carrils per a cada direcció.
- Antiga carretera de Berga
- B-430. Access al polígon industrial Pla de Manyanes i el nucli de Cabrianes
- BP-4313. Access al nucli de Cornet
- BV-4511. Access al polígon industrial Pla del Mas
- Carretera Sallent Cabrianes. Comunica els dos nuclis

7

#### 4.3.2 Vies principals

La xarxa viària principal de Sallent està formada pes carrers:

- C/ Barcelona
- C/ Balmes
- C/ del Pont
- C/ de l'Estació
- C/ carretera (travessera urbana)
- Pont Nou (de la Concòrdia)
- Pont Vell (Pere Orger)
- C/ Verge del Pilar
- C/ de Circumval·lació
- C/ Joaquina Vedruna
- C/ Conrad Pujol
- C/ Maria Freixau
- C/ Pau Casals
- C/ Mestre Benet
- C/ Santa Llúcia
- C/ Prat de la Riba
- Bisbe Valls
- Torres Amat
- Tomàs Viladomiu
- C/ Martí Arau

La resta dels vials urbans conformen la xarxa de distribució veïnal del municipi.

#### 4.4 Zona comercial i polígons industrials

La zona comercial de Sallent esta situada principalment als carrers següents:

- C/ Cos (semi peatonal)
- C/ Àngel Guimerà
- C/ Sant Víctor
- Pl. de la Pau
- Pl del Verdura
- Pl Anselm Clavé

D'altre banda, el municipi compte amb sis polígons industrials. Aquest polígons són:

- Pla del Mas
- Plans de la Sala
- Berenguer
- Pla de Manyanes
- Illa
- Mal Pas

#### 4.5 Zones sensibles

Hi ha zones que, majoritàriament atesa la funció que desenvolupen, requereixen una especial protecció contra la contaminació acústica. Aquest és el cas d'escoles, centres de dia, biblioteques i centre d'atenció primària, entre altres.

A continuació es llista els punts sensibles referent a instal·lacions municipals:

8

<b>Educatiu:</b>	<b>Cultural:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- C.E.I.P. Els Pins</li> <li>- C.E.I.P. Torres Amat</li> <li>- Escola Bressol l'Esquitx</li> <li>- C.E.I.P. Sallent</li> <li>- Escola Bressol Patronat Antònia Soler</li> <li>- Escola Municipal de Música Cal Moliner</li> <li>- Escola Vedruna</li> <li>- I.E.S. Llobregat</li> <li>- PIJ La Turbina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arxiu Municipal</li> <li>- Biblioteca Sant Antoni M.Claret</li> <li>- Casa Museu Sant Antoni M. Claret</li> <li>- Casa Museu Torres Amat</li> <li>- Centre de Cultura Joan Puig i Elías</li> <li>- Envelat</li> <li>- Sala de Cultura</li> <li>- Sala Joan Vilà i Valentí</li> </ul>
<b>Serveis Socials:</b>	<b>Esportius:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casal Cívic Verge de Fussimanya</li> <li>- Casal de Gent Gran</li> <li>- Centre de Dia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Camp de Futbol Municipal</li> <li>- Pavelló</li> <li>- Piscina</li> <li>- Pistes de tennis</li> </ul>
<b>Sanitaris:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- C.A.P.</li> <li>- Residència municipal Sant Bernat</li> </ul>	

#### **4.6 Fonts de soroll**

El trànsit de vehicles és la font de soroll que més afecta al municipi. El pas de l'autopista C-16 afecta principalment a la zona situada a la vora oest del riu Llobregat. A més a més, cal considerar la xarxa vial principal del nucli de Sallent i els camins d'accés als polígons industrials.

Al municipi existeixen sis zones industrials. El soroll produït en aquestes zones és degut principalment al trànsit de vehicles pesats.

D'altra banda, cal considerar com font potencial de soroll la indústria Iberpotash, situada al est del municipi, a un costa de la autopista C-16. Aquesta indústria funciona 24 hores i disposa d'una cinta transportadora que travessa l'autopista i el riu Llobregat amb 1.000 metres de longitud aproximadament.

## 5. METODOLOGIA

L'estudi necessari per a l'elaboració del mapa de capacitat de Sallent es desenvolupa en dues fases diferenciades: mapa de soroll i mapa de capacitat. La primera fase correspon a l'estudi de la situació acústica existent en el municipi en les horaris dia, vespre i nit. La segona designa els nivells d'immissió fixats com a objectius de qualitat en el territori.

Tots els resultats obtinguts en el present estudi s'han representat en format SIG, segons el requeriments establert pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental de la Diputació de Barcelona.

A continuació s'explica la metodologia del treball de camp necessari per realitzar el mapa de soroll i el mapa de capacitat, així com la metodologia emprada en el mapa de soroll i el de capacitat.

### 5.1 Metodologia per a l'elaboració del mapa de soroll

L'elaboració del mapa de soroll de Sallent es divideix en dues parts; les mesures dels nivells de pressió sonora, és a dir, el treball de camp, i la representació d'aquests resultats sobre plànol del termini municipal.

#### 5.1.1 Mesures de nivells sonors

Per a l'elaboració del mapa de soroll s'han realitzats 2 tipus de mesures de nivells de pressió sonora, mesures de curta durada i mesures de llarga durada.

La metodologia emprada per a la realització de la totalitat de mesures realitzades ha seguit les recomanacions presents a les normes ISO 1996-1 i ISO 1996-2, de descripció, mesura i avaluació de soroll ambiental.

##### a) Mesures de curta durada

Amb les mesures de curta durada es pot caracteritzar els nivells d'immissió de soroll en un lloc determinat, i permet recopilar informació de l'entorn, la qual cosa, posteriorment permetrà realitzar l'assignació de nivells sonors als carrer del municipi on no es van realitzar mesures, tant en horari dia com vespres i nit.

Les 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. El temps d'integració es va fixar en 15 minuts per a les mesures en horari dia i 10 minuts per a les mesures en horari nit, l'equip de mesura es va situar a les voreres del carrer, a una alçada de 1,5 metres, i a més de 2 metres de la façana de l'edifici, quan fos possible. Els nivells mesurats s'han corregit, pels casos en que el punt de mesura es troba a menys de 2 metres de la façana o paret més propera. Els paràmetres obtinguts han estat:  $L_{Aeq,T}$ ,  $L_{10}$  i  $L_{90}$ .



La ubicació dels punts de mesura de curta durada en el carrer s'ha escollit de forma que la posició fos el màxim de representativa de les característiques del carrer. Es va evitar mesurar en punts propers a l'execució d'obres, possibles col·lapses circulatoris i fets puntuals o circumstancials que poden alterar la representativitat de la mesura.

#### b) 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 pot 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 de 24 hores s'han realitzat en dies laborables. La ubicació dels punts de mesura han estat, tant en edificis públics com en domicilis particulars, col·locant l'equip de mesura a una alçada corresponent a un primer pis, quan fou possible. El micròfon de l'equip de mesura es va situar a almenys 1,5 metres de la façana de l'edifici, quan fos possible. En cas contrari, es va aplicar la correcció per façana. El temps d'integració per cada mesura es va fitxar en 5, 10 o 15 minuts. El paràmetre obtingut ha estat el nivell equivalent amb ponderació A,  $L_{Aeq,T}$ .

#### 5.1.2 Instrumentació

Per les mesures de curta i llarga durada es van utilitzar els següents equips:

Equip	Marca	Model	Núm. De sèrie
Sonòmetre	Brüel&Kjaer	2250	2551209
Sonòmetre	Brüel&Kjaer	2250	2630397
Sonòmetre	01dB	Solo	10903
Sonòmetre	01dB	Symphonie	01501
Calibrador	Brüel&Kjaer	4231	2445565
Calibrador	Brüel&Kjaer	4231	2637556
Micròfon	Brüel&Kjaer	4165	1463294
Kit d'exterior	Cesva	TK 1000	-
Kit d'exterior	Brüel&Kjaer	UA 1404	-

Taula 5.1: Relació d'equips utilitzats per a la realització dels treballs.

Els sonòmetres, analitzador i els calibradors disposen de la verificació periòdica d'acord amb els criteris establerts a l'ordre del 16 de desembre de 1998, del Ministeri de Foment, i a l'ordre ITC/2845/2007 del 25 de setembre de 2007, del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya.

Abans i després de les mesures acústiques es va realitzar una verificació de l'equip mitjançant un calibrador sonor.

### 5.1.3 Informació recopilada durant les mesures

#### a) Informació recopilada durant les mesures de curta durada

Per a cada una de les mesures s'ha complimentat un full de mesura amb una sèrie de dades complementaries que ajuden a la interpretació dels resultats. Les principals dades recopilades són:

- Número d'identificació del punt
- Número de registre
- Adreça
- Data i hora de la mesura
- Número de carrils de circulació
- Amplada total del carrer
- Nivells mesurats ( $L_{Aeq,T}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{90}$ )
- Número de vehicles lleugers, pesats i motos (durant part del temps de mesura)
- Temperatura i humitat
- Croquis amb la geometria del carrer i la ubicació del punt de mesura
- Observacions

#### b) Informació recopilada durant les mesures de llarga durada

Per a cada una de les mesures s'ha complimentat un full de mesura amb una sèrie de dades complementaries que ajuden a la interpretació dels resultats. Les principals dades recopilades són:

- Número d'identificació del punt
- Número de registre
- Adreça
- Data i hora d'instal·lació de l'equip
- Data i hora de recollida de l'equip
- Descripció de les fonts sonores
- Croquis amb la geometria del carrer i la ubicació del punt de mesura
- Observacions

#### 5.1.4 Distribució de punts de mesura

a) Punts de mesura de curta durada. Període diürn.

Es van definir 29 punts de mesura de curta durada. L'elecció de la ubicació dels diferents punts de mesura s'ha realitzat en base a la representativitat dels carrers dins del terme municipal de Sallent, conjuntament amb el tècnic de l'Ajuntament. Per establir les ubicacions dels punts, es va considerar si els carrers són d'accés al municipi, carrers de distribució principals de vehicles, i carrers interiors. A més, es va considerar la situació dels polígons industrials i del nucli de Cabrianes.

La ubicació dels punts de mesura es mostra a les figures següents.

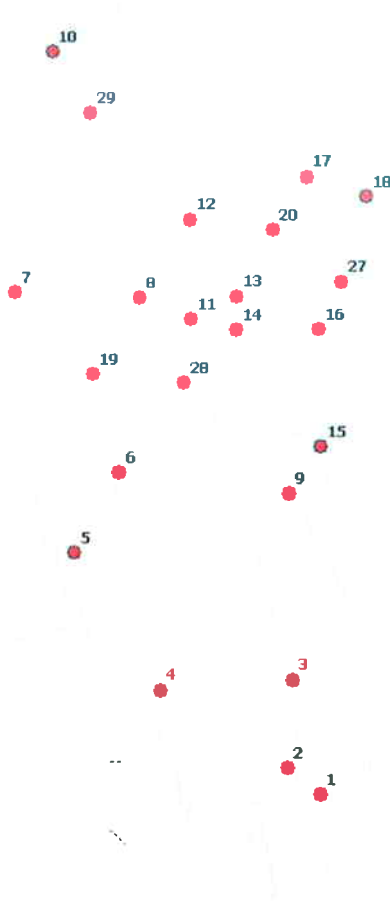


Figura 5.1. Ubicació dels punts de mesura de curta durada. Nucli urbà. Horari diürn.

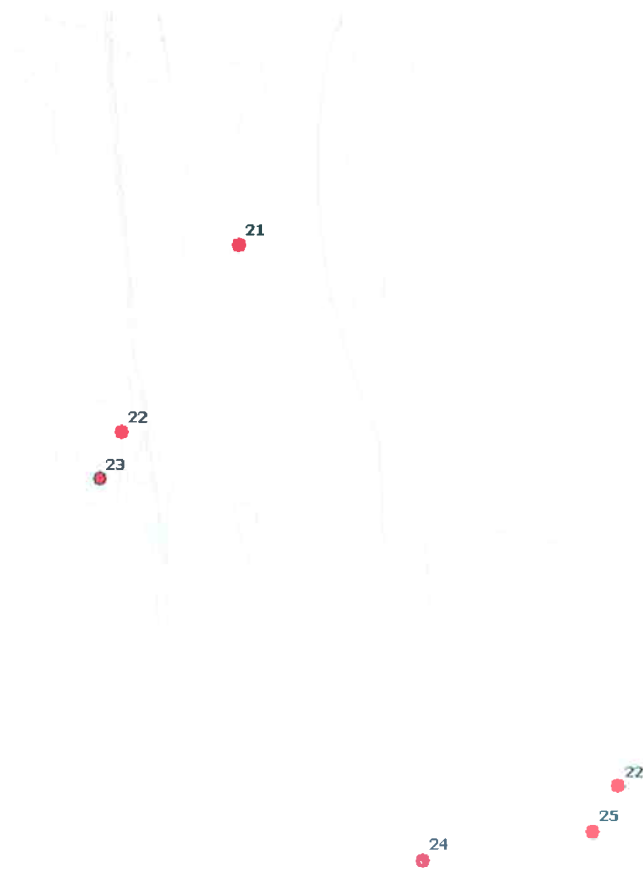


Figura 5.2. Ubicació dels punts de mesura de curta durada. Polígons industrials, La Botjosa i Cabrianes. Horari diürn.

b) Punts de mesura de curta durada. Període nit.

Per les mesures realitzades en horari de nit s'han escollit 6 punts de mesura. Aquests punts complementen la informació dels punts de llarga durada per poder comparar els nivells de dia respecte als de nit, en tot el terme municipal. La ubicació dels punts de mesura es mostra a la figura següent.



Figura 5.2: Ubicació dels punts de mesura de curta durada. Centre urbà i Cabrianes. Horari nocturn.

c) Punts de mesura de llarga durada

S'han definit 4 punts de mesura de 24 hores. Amb aquests resultats es pot comparar els nivells obtinguts en les tres franges horàries. L'elecció dels punts es va realitzar de la mateixa manera que pels punts de curta durada, és a dir, considerant la representativitat dels carrers dins del municipi. La ubicació dels punts de mesura es mostra a la figura següent.

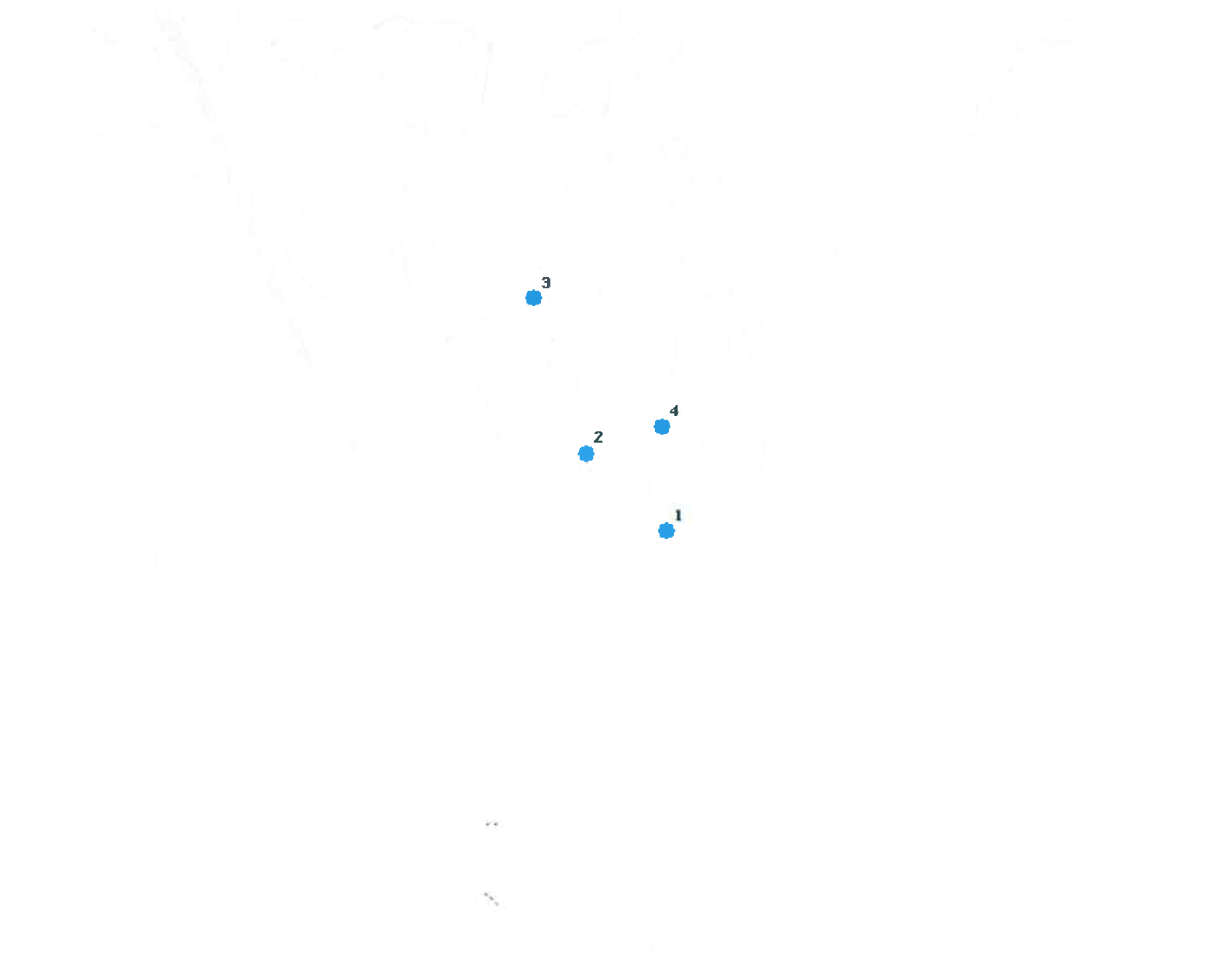


Figura 5.3: Ubicació dels punts de mesura de llarga durada.

#### 5.1.5 Elaboració del Mapa de Soroll

Les mesures de nivells d'immissió sonora permeten conèixer els valors en determinats punts del municipi. No obstant això, és necessari tenir nivells de soroll per tots els carrers de la zona objecte d'estudi.

Per assignar els nivells als carrers on no s'han realitzat mesures, es van considerar els resultats obtinguts en les mesures de curta i llarga durada. L'assignació es va realitzar considerant el tipus de carrer (via d'accés, via principal o secundària), carrers propers, canvis al llarg dels carrers, cruïlles amb vies principals o secundàries i els nivells sonors obtinguts en carrers semblants. Aquesta assignació es va realitzar per trams de carrers i, en primer termini, per l'horari diürn.

Una vegada obtingut el mapa per horari diürn es van assignar nivells de soroll als carrers per a els horaris vespre i nit. Per dur a terme aquesta tasca, es van considerar les mesures de curta durada fetes durant la nit, les diferències dia/nit i dia/vespre obtingudes amb les mesures de llarga durada i el tipus de carrer i carrers propers. D'aquesta manera es va obtenir el Mapa de Soroll per l'horari vespres i nit.

## 5.1.6 Criteris de representació del mapa de soroll

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 pot tenir trams classificats a diferents categories.

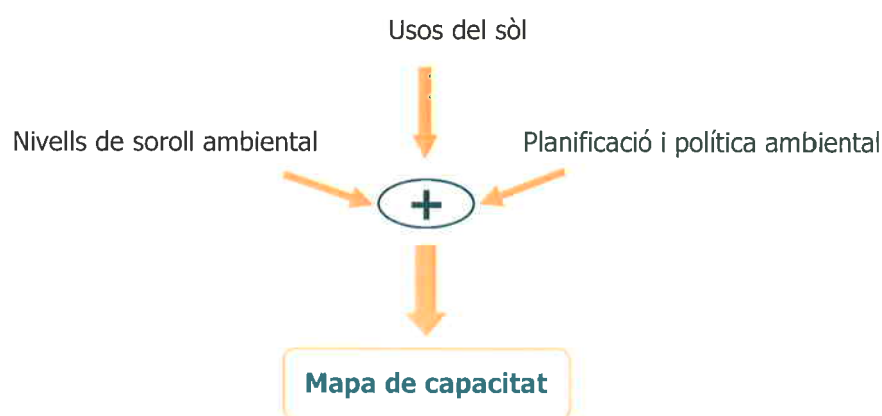
La norma ISO-1996 estableix una escala d'onze colors, amb intervals de 5 dB(A), per tal de representar les mesures efectuades. En el cas que ens ocupa, l'abast de les mesures realitzades no és tan ampli i tenint en compte que els colors de la norma són similars entre ells i, en certes ocasions, infereixen confusions, s'ha definit una escala de colors de sis categories diferents, a fi que totes les vies del municipi puguin ser classificades. L'escala de colors definida i els intervals, expressats en dB(A), es mostren a continuació.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| - Categoria 1: <45           |    |
| - Categoria 2: entre 45 i 49 |    |
| - Categoria 3: entre 50 i 54 |    |
| - Categoria 4: entre 55 i 59 |    |
| - Categoria 5: entre 60 i 64 |   |
| - Categoria 6: entre 65 i 69 |  |
| - Categoria 6: > 70          |  |

## 5.2 Metodologia per a l'elaboració del mapa de capacitat

### 5.2.1 Fases d'elaboració del mapa de capacitat

Un mapa de capacitat barreja informació relativa a l'ús del sòl i tipus d'activitat que s'hi desenvolupa, als nivells de soroll ambiental existent i a la política o criteris ambientals prefixats per l'Ajuntament.



En conseqüència, i per tal de realitzar el mapa de capacitat acústica del municipi es necessita la següent informació:

- Mapa de soroll (mostreig de punts de mesura)
- Planificació del territori en funció dels usos urbanístics
- Coneixement i correcte caracterització de les principals fonts sorolloses de la zona objecte d'estudi

Evidentment, el mapa de soroll serà d'utilitat quan aquest s'hagi dut a terme efectuant un número de mesures suficients per tal que puguin representar la realitat acústica existent a la zona.

Les fases d'elaboració del mapa de capacitat s'indiquen a continuació.

- Avaluació i estudi preliminar. Recollida de dades i coneixement de la població
- Determinació prèvia de les diferents zones de sensibilitat acústica
- Comprovació de resultats mitjançant mesures puntuals a la població. S'utilitzaran bàsicament mesures de curta durada. Si s'escau, delimitació de les zones de soroll

Amb la informació que resulta de l'estudi, es conforma la base de dades creada en l'aplicació SIG (Sistema d'Informació Geogràfica).



### 5.2.2 Zonificació acústica de RD 1367/2007 i adaptació de la Llei 16/2002.

La classificació acústica de les àrees urbanes es pot realitzar mitjançant diferents criteris, a nivell estatal hi ha el Real Decreto 1367/2007 que desenvolupa la Ley 37/2003 del Ruido, i a nivell autonòmic hi ha el Decret 245/2005, pel qual es fixen els criteris d'elaboració dels mapes de capacitat acústica i el Decret 176/2009 pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002.

La principal diferència entre la zonificació del RD 1367/2007 i el Decret autonòmic 245/2005 és que el primer agrupa les parts del territori en funció de l'ús del sòl, mentre que el segon distingeix les diferents zones acústiques, definides en la Llei 16/2002, considerant el nivell de soroll ambiental o els objectius de qualitat acústica assolibles i els usos del sòl.

D'altre banda, el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya a desenvolupat el Decret 176/2009 que adapta els criteris de la Llei 16/2002 als criteris de la legislació estatal. Dintre dels cavis continguts en aquest Decret, aprovat l'any 2009, s'inclou, per a cada zona de sensibilitat acústica, una subclassificació en funció dels usos de sòl.

En aquest estudi s'ha utilitzat la classificació de zones acústiques definides al Decret 176/2009, les quals, es mostren a continuació:






<b>Àrea amb predomini d'ús del sòl</b>	<b>Decret 176/2009</b>
Sanitari, docent i cultural	A2
Habitatges situats al medi rural	A3
Residencial	A4
Residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	B1
Terciari diferent de C1	B2
Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús residencial	B3
Recreatiu i d'espectacles	C1
Industrial	C2
Àrea afectada per infraestructures de transport o equipaments públics	C3

Taula 5.2: Zones acústiques definides al Decret 176/2009.

### 5.2.3 Criteris de representació del mapa de capacitat

Cal remarcar que, el fet de marcar la zonificació a les vies permet operar visualment i de manera ràpida amb la informació que es presenta al Mapa de soroll. Per tant, aquesta representació ens facilitarà la feina a l'hora de generar un mapa diferència o de conflictes entre la zonificació i els nivells de pressió sonora reals existents a la zona objecte d'estudi.

Seguint els criteris que s'estableix al Decret 245/2005, es representen les diferents zones de sensibilitat acústica de la manera que s'indica a continuació.

- Zona de sensibilitat acústica alta, A 
- Zona de sensibilitat acústica moderada, B 
- Zona de sensibilitat acústica baixa, C 
- Zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) 
- Zones acústiques de règim especial (ZARE) 

A cada zona de sensibilitat acústica s'ha assignat el ús de sòl corresponent a cada zona.

## 6. RESULTAT DE LES MESURES

En aquest apartat es presenten els resultats de les mesures de curta i llarga durada, tot indicant els paràmetres més significatius, com ara el nivell continu equivalent ponderat A,  $L_{Aeq}$ , i els percentils  $L_{10}$  i  $L_{90}$ .

### 6.1 Resultats de les mesures de curta durada

#### 6.1.1 Horari dia

A continuació es presenten els nivells enregistrats en horari dia.

<b>Id</b>	<b>Adreça</b>	<b>Data</b>	<b>Hora</b>	<b><math>L_{Aeq}</math></b>	<b><math>L_{10}</math></b>	<b><math>L_{90}</math></b>
<b>1. Nucli Urbà</b>						
00001	Tarragona 19	26/04/2010	10:25	48,8	50,3	44,2
00002	Barcelona 7	26/04/2010	10:45	57,2	59,8	51,5
00003	Estació	26/04/2010	11:05	60,5	63,5	52,5
00004	Balmes 42	26/04/2010	11:40	59,2	59,2	48,9
00005	Milà i Fontanals	26/04/2010	12:00	53,4	56,8	45,3
00006	Pont 26	19/04/2010	10:05	58,3	59,7	43,7
00007	Carretera 71	19/04/2010	16:25	62,4	63,5	48
00008	Parc de Muralla 48	19/04/2010	10:50	56,2	56,0	53,6
00009	Pça Sant Bernat (davant del riu)	29/04/2010	15:40	60,3	61,0	58,6
00010	Tranversal 12	26/04/2010	13:20	60,2	59,7	46
00011	Cós 53	19/04/2010	11:35	64,2	66,6	55
00012	Av Pau Casals amb C/ Clarot	19/04/2010	11:15	65,9	69,4	50,5
00013	Sant Víctor 78	19/04/2010	12:25	62,1	61,5	41,9
00014	Àngel Guimerà 26	19/04/2010	12:00	62,8	66,4	52,7
00015	Palau	29/04/2010	16:00	62,2	64,0	51,3
00016	Prat de la Riba 39	19/04/2010	13:10	67,1	70,5	51,3
00017	Mestre Vilà	19/04/2010	15:30	53,5	52,0	36,3
00018	Santa Llúcia 78	19/04/2010	15:50	61,3	59,5	40,8
00019	Carretera 18	26/04/2010	12:25	68,6	72,4	51,6
00020	Mestres Benet 26	19/04/2010	12:46	62,8	66,3	44,9
00027	Secretari Bonet amb c/Serraïma	19/04/2010	13:30	60,0	63,4	46,3
00028	Torres Amat (biblioteca)	19/04/2010	10:30	57,2	59,4	44,7
00029	Verge del Pilar 32	26/04/2010	13:00	67,1	69,9	47,1

<b>Id</b>	<b>Adreça</b>	<b>Data</b>	<b>Hora</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>L<sub>10</sub></b>	<b>L<sub>90</sub></b>
<b>2. Cabrianes</b>						
00025	Soldevila 24	26/04/2010	15:35	52,8	51,6	42,9
00026	Sant Ramon 50	26/04/2010	15:15	64,8	66,6	45,9
<b>3. Polígons Industrials</b>						
00021	Tomàs Viladomiu (Illa Sud)	26/04/2010	15:30	53,4	55,1	45,4
00024	Caseta del Camp (Berenguer)	26/04/2010	15:50	60,4	60,0	39,1
<b>4. La Botjosa</b>						
00022	La Botjosa 2	26/04/2010	16:20	59,1	61,8	52,8
00023	La Botjosa 1	26/04/2010	16:15	50,9	52,6	46,0

Taula 6.1. Resultats de les mesures de curta durada, horari dia. Nivells en dB(A)

#### 6.1.2 Horari nit

A continuació es presenten els nivells enregistrats en horari de nit.

<b>Id</b>	<b>Direcció</b>	<b>Data</b>	<b>Hora</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>L<sub>10</sub></b>	<b>L<sub>90</sub></b>
<b>1. Centre Urbà</b>						
00030	Pça Sant Bernat (davant del riu)	01-06-10	23:20	55,5	56,3	54,7
00032	Cós 53	01-06-10	23:55	33,1	34,6	25,9
00031	Prat de la Riba 39	01-06-10	23:40	47,7	46,3	29,3
00033	Carretera 18	02-06-10	0:15	57,1	58	63
00034	Balmes 42	02-06-10	0:25	46,6	50,6	42,3
<b>2. Cabrianes</b>						
00035	Sant Ramon 50	01-06-10	0:40	31,4	33,1	26,1

Taula 6.2. Resultats de les mesures de curta durada, horari nit. Nivells en dB(A).

## 6.2 Resultats de les mesures de llarga durada

Les mesures de 24 hores s'han realitzat en dies laborables pels quatre punts seleccionats. A continuació es presenten els indicadors de nivell dia,  $L_d$ , nivell vespre,  $L_e$ , nivell nit,  $L_n$ , i l'indicador  $L_{den}$  de cadascun dels punts de mesura.

Mesures de llarga durada. Nivells en dB(A).							
Id	Direcció	Data inici	Data fi	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_{den}$
PL-01	Ajuntament - c/Torres Amat	29/04/10	30/04/10	62,9	57,2	55,4	63,9
PL-02	Plaça Catalunya	29/04/10	30/04/10	64,6	60,2	54,9	64,8
PL-03	Residencia d'Avis Sant Bernat	29/04/10	30/04/10	59,4	54,0	53,2	61,0
PL-04	Àngel Guimerà	21/06/10	22/06/10	63,8	58,1	54,7	64,1

Taula 6.3. Resultats de les mesures de llarga durada.

A la taula 6.4 es comparen els nivells obtinguts en els tres franges horàries.

Id	Diferència dia/vespre ( $L_d - L_e$ )	Diferència dia/nit ( $L_d - L_n$ )
PL-01	5,7	7,5
PL-02	4,4	9,7
PL-03	5,4	6,2
PL-04	5,7	9,1

Taula 6.4. Diferència dels nivells obtinguts en pels indicadors de soroll dia, vespre i nit.

Com es pot veure a la taula anterior, la diferència de nivells entre el dia i la nit és d'entre 5 i 10 dB(A) a tots els punts. Si comparem els nivells dia i vespre, la diferència es molt semblant per a tots els punts, entre 4 i 6 dB(A).

Les gràfiques de l'evolució temporal per cada punt de mesura de llarga durada s'inclouen a l'annex II.

## 7. AVALUACIÓ DELS RESULTATS

La principal font de soroll de Sallent és el trànsit de vehicles. Tot i tenir sis polígons industrials al termini municipal, aquests estan situats lluny de les zones urbanitzades i el soroll és degut principalment a la circulació de camions i no a l'activitat dintre dels polígons.

Els nivells de soroll deguts al trànsit per l'autopista C-16 no so elevats, tal i com es pot veure en els resultats obtinguts en els punts situats a prop d'aquesta via. Cal notar que s'han disposat pantalles acústiques per gran part del traçat est de la autopista C-16. Aquesta mesura correctora redueix els nivells sonors en la zona urbanitzada propera a la autopista.

D'altre banda, el soroll degut a l'activitat de la indústria Iberpotash, situada a l'accés sud junt a l'autopista C-16, es percep clarament a la zona situada a la vora oest del riu Llobregat, principalment al carrer Balmes. Tot així els resultats obtinguts en aquesta zona mostren que els nivells no són elevats, sense components de baixa freqüència, tonals o impulsius.

### 7.1 Mesures de curta durada

#### 7.1.1 Horari dia

A continuació es resumeixen els resultats de les mesures de curta durada (29 punts) distribuïts en intervals de nivells d'avaluació,  $L_{Ar}$ .

$L_{Ar}$ en dB(A)	Número de punts
< 50	1
50 – 55	6
55 – 60	6
60 – 65	11
65 – 70	5
> 70	0

Taula 7.1. Distribució dels nivells enregistrats en els punts de curta durada. Horari diürn.

Tal i com es pot veure a la taula anterior el major número de punts tenen nivells entre 60 i 65 dB(A) i no hi han nivells per sobre dels 70 dB(A). Si considerem el total de punts, en més de la meitat de punts tenen valors per sota dels 60 dB(A).

### 7.1.2 Horari nit

Durant el període nit s'han realitzat 6 mesures de curta duració. Només en dos punts, 30 i 33, s'han obtingut valors sobre els 50 dB(A). El punt 30 esta situat davant del riu i els nivells mesurats corresponen al soroll de la caiguda d'aigua. El punt 33 esta situat en una via per la qual circulen els vehicles que entren i surten del centre urbà i els nivells mesurats son seguts al pas de vehicles pel carrer.

El nivell mesurat al punt 35, a Cabrianes, es molt baix degut a que durant el temps de mesura no hi ha passat cap vehicle. Aquest nivell es pot incrementat significativament pel pas de vehicles.

### 7.2 Mesures de llarga durada

Els nivells dia,  $L_d$ , obtinguts en tres dels quatre punts estan entre els 60 i 65 dB(A), mentre que pel punt PL-03 el nivell és lleugerament inferior (59,4 dB(A)). Els nivells vespre,  $L_e$ , són de l'ordre de 5 dB(A) menys que els nivells dia a tots el punts. En canvi, la diferència entre nivells dia i nit, varia segons el punt de mesura. Pels punts situats al carrer Àngel Guimerà i a la plaça Catalunya, aquesta diferència es superior als 9 dB(A). Pels punts situats als carrers Torres Amat i San Bernat la diferència dia – nit es 7,5 i 6,2 dB(A), respectivament. Per aquest últim punt cal esperar una diferència més significativa, però els nivells en horari nocturn estan molt influenciats pel soroll del riu.

Els resultats obtinguts permeten extrapolar la diferència de nivells a la resta de carrers de Sallent. Considerant els intervals de nivells de soroll amb els quals es representa el mapa de soroll, cada 5 dB(A), els nivells de vespre es redueixen 1 interval respecta als nivells dia (5 dB(A)), i els nivells nit 2 intervals (entre 5 i 10 dB(A)). Per les zones situades davant del riu els nivells de vespre i nit són els mateixos, a casi tots els cassos.

## 8. ZONES DE SOROLL

La Llei16/2002, defineix les zones de soroll com "sectors del territori afectats per la presència d'infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim i aeri. La zona de soroll comprèn el territori de l'entorn del focus emissor i es delimita per una corba isòfona.

El termini municipal de Sallent esta afectat pels nivells de soroll de l'autopista C-16 i cal incloure les zones de soroll degudes a aquesta infraestructura al mapa de capacitat acústica. La delimitació de les zones de soroll no forma part d'aquest estudi, sent responsabilitat del titular de la infraestructura. No obstant això, s'han inclòs els límits de les zones de soroll definits per la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.

Segons l'informe de la Direcció General de Carretera la limitació de les zones de soroll corresponents a la carretera C-16 al terme municipal de Sallent, s'ha realitzat en tres trams. La definició d'aquest trams així com la informació de flux de vehicle utilitzada es resumeix a la taula 8.1.

Carretera	Definició del tram	PK inicial	PK final	IMD	Pesats (%)	Velocitat (km/h)
C-16	Enllaç C-16C – C-25	57,000	61,000	29.863	9,79	100
C-16	C-26 – Sallent	61,000	65,000	30.140	5,27	100
C-16	Sallent - Balsareny	65,000	72,000	22.971	7,73	100

Taula 8.1. Trams de la carretera C-16 i dades utilitzades per a obtenir les zones de soroll al termini municipal de Sallent.

Els càlculs de les isòfones es realitza, mitjançant el programari Cadna-A, en condicions de topografia i composició del terreny que envolta les vies en pla, com condició mes favorable a la propagació de so. A les zones urbanes densament poblades, no es té en compte l'efecte de les edificacions més properes a la via.

A l'estudi s'han identificat 5 zones on hi ha presència de pantalles acústiques i/o motes de terres:

PK	Marge	Tipus	Longitud	Alçada
60+290	Dret	F	110	2,5
52+350	Dret	F	110	2,5
63+00	Dret	F – MT	270	2,5
64+820	Dret	F	50	2,5
61+020	Esq.	F i MT	120	2,5

Taula 8.2. Zones on hi ha presencia de pantalles acústiques a la carretera C-16 corresponent pel terme municipal de Sallent.



La delimitació de les zones de soroll obtingudes amb les pantalles acústiques i/o motes de terres, en cas que es consideressin els valors d'atenció, es resumeix a las taules següents (extretes de l'informe de la Direcció General de Carreteres):

<b>CARRETERA: C-16</b>						
<b>TRAM: Inici TM – PK 61,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura</b>						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>d</sub>	d (m)	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	42	60	42	50	188
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	26	62	26	52	116
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	16	65	16	55	39
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	16	65	16	55	39
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	16	65	16	55	39
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	16	65	16	55	39
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	sc	73	sc	63	13
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	sc	75	sc	65	11

Taula 8.3. Zones de soroll considerant valors d'atenció, tram enllaç C-16C – C-25

<b>CARRETERA: C-16</b>						
<b>TRAM: PK 61,000 – PK 65,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura</b>						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>d</sub>	d (m)	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	39	60	39	50	130
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	21	62	21	52	67
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	19	65	19	55	27
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	19	65	19	55	27
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	19	65	19	55	27
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	19	65	19	55	27
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	12	73	12	63	14
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	sc	75	sc	65	12

Taula 8.4. Zones de soroll considerant valors d'atenció, tram enllaç C-25 - Sallent

CARRETERA: C-16						
TRAM: PK 65,000 – final del TM						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>d</sub>	d (m)	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	85	60	85	50	150
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	67	62	67	52	122
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	43	65	43	55	72
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	43	65	43	55	72
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	43	65	43	55	72
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	43	65	43	55	72
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	11	73	11	63	19
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	82	75	82	65	13

Taula 8.5. Zones de soroll considerant valors d'atenció, tram Sallent – Balsareny

Els resultats s'han calculat per a totes les zones acústiques definides al Decret 176/2009. Cal associar aquests resultats amb la zonificació proposada al mapa de capacitat acústica.

L'informe de la delimitació de les zones de soroll proporcionat per la Direcció General de Carreteres es inclou a l'annex VI.

## 9. MAPA DE SOROLL

El mapa de soroll és la representació gràfica de la situació acústica existent al municipi i serveix per determinar la ubicació i tipologia dels emissors acústics que hi són presents. També és el pas previ per realitzar el mapa de capacitat, tal i com s'explica en l'apartat 5.2.

A tal efecte i, a partir de les mesures realitzades i en base a criteris mencionats en l'apartat 5.1 s'assignen els nivells de pressió sonora a cadascun dels carrers que formen el municipi, tan en període diürn com nocturn.

Els horaris utilitzats en aquest estudi, seguint criteris del Departament de Medi Ambient 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.

Per a la representació del mapa de soroll s'han utilitzat 270 trams de carrers. La distribució dels nivells assignats a aquests trams es resumeix a la taula 9.1.

Interval, en dB(A)	Horari dia	Horari vespre	Horari nit
< 45	0	0	40
45 – 50	0	37	121
50 – 54	36	131	83
55 – 59	135	84	26
60 – 64	80	18	0
65 – 69	19	0	0
> 70	0	0	0

Taula 9.1. Distribució dels trams de carrers en els intervals de nivell de soroll.

Els mapes de soroll s'inclouen a l'annex IV, en format A3 i escala 1:5.000.

### 9.1 Nivells dia, $L_d$

A les figures següents es mostra part del mapa de soroll obtingut per a l'horari dia.

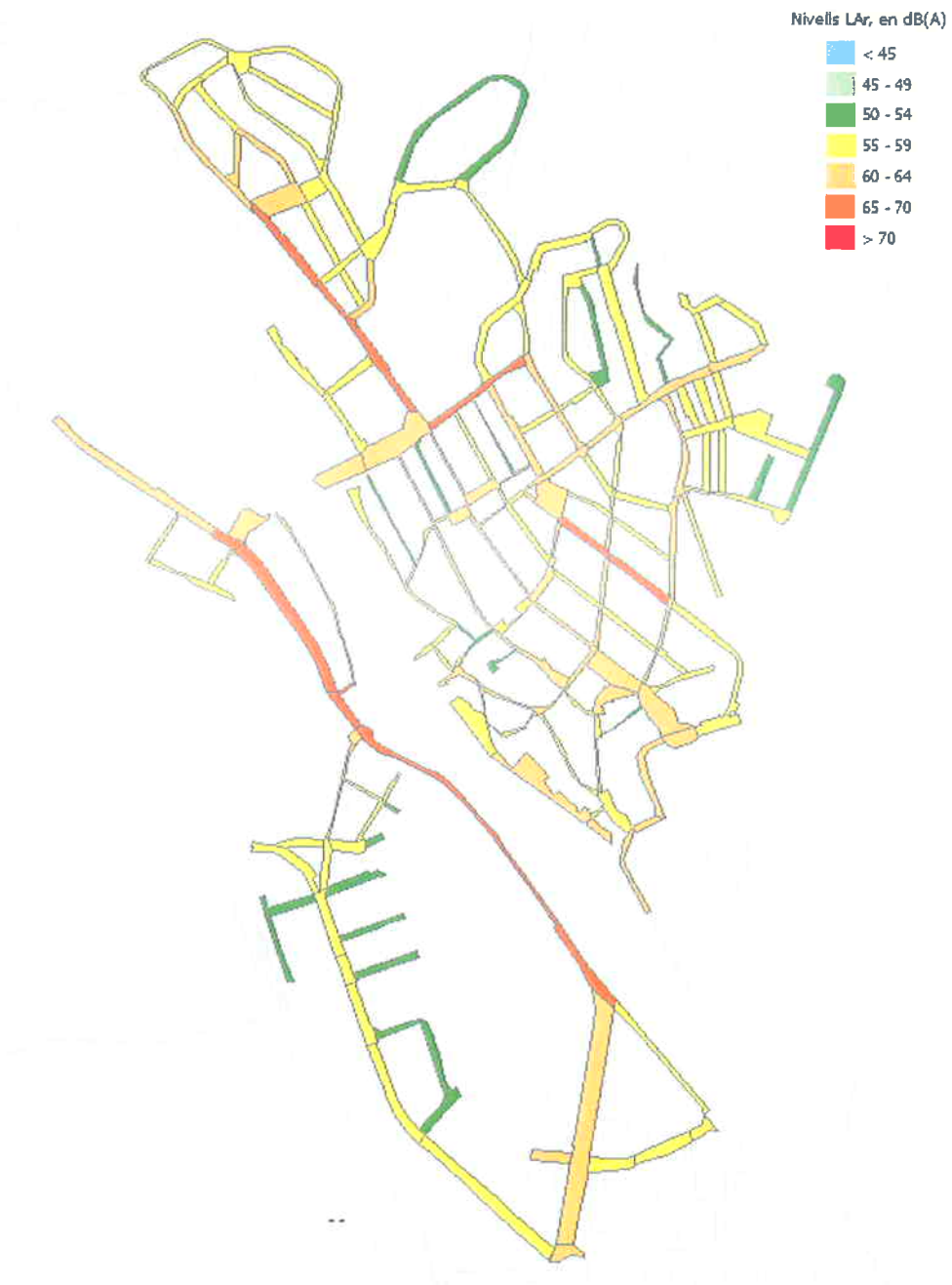


Figura 9.1. Mapa de soroll, horari dia. Nucli urbà.

Nivells LA<sub>r</sub>, en dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 70
- > 70

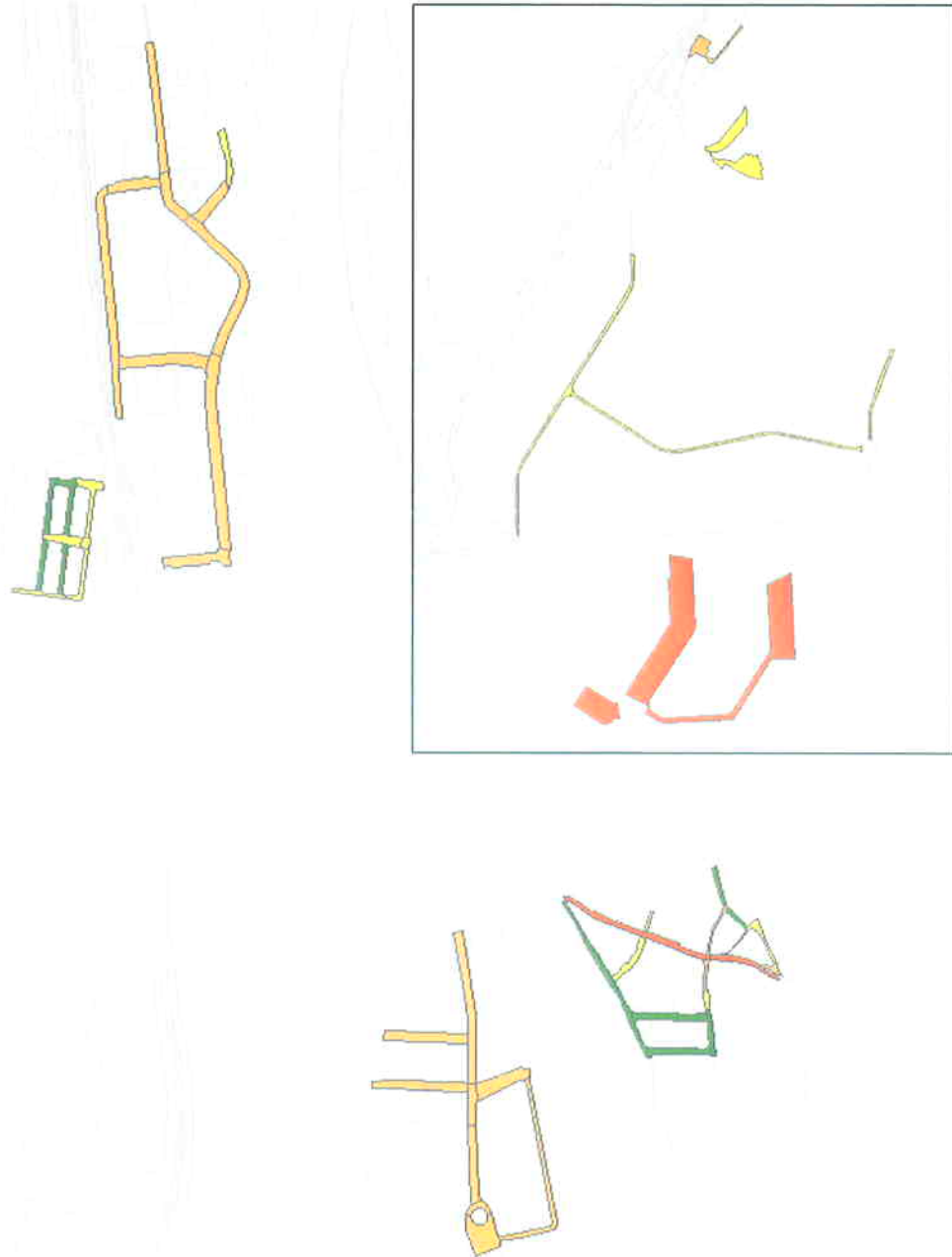


Figura 9.2. Mapa de soroll, horari dia. Cabrianes i polígons industrials.

### 9.2 Nivells vespre, L<sub>e</sub>

A les figures següents es mostra part del mapa de soroll obtingut per a l'horari vespre.



Figura 9.3. Mapa de soroll, horari vespre. Nucli urbà.

Nivells LA<sub>r</sub>, en dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 70
- > 70

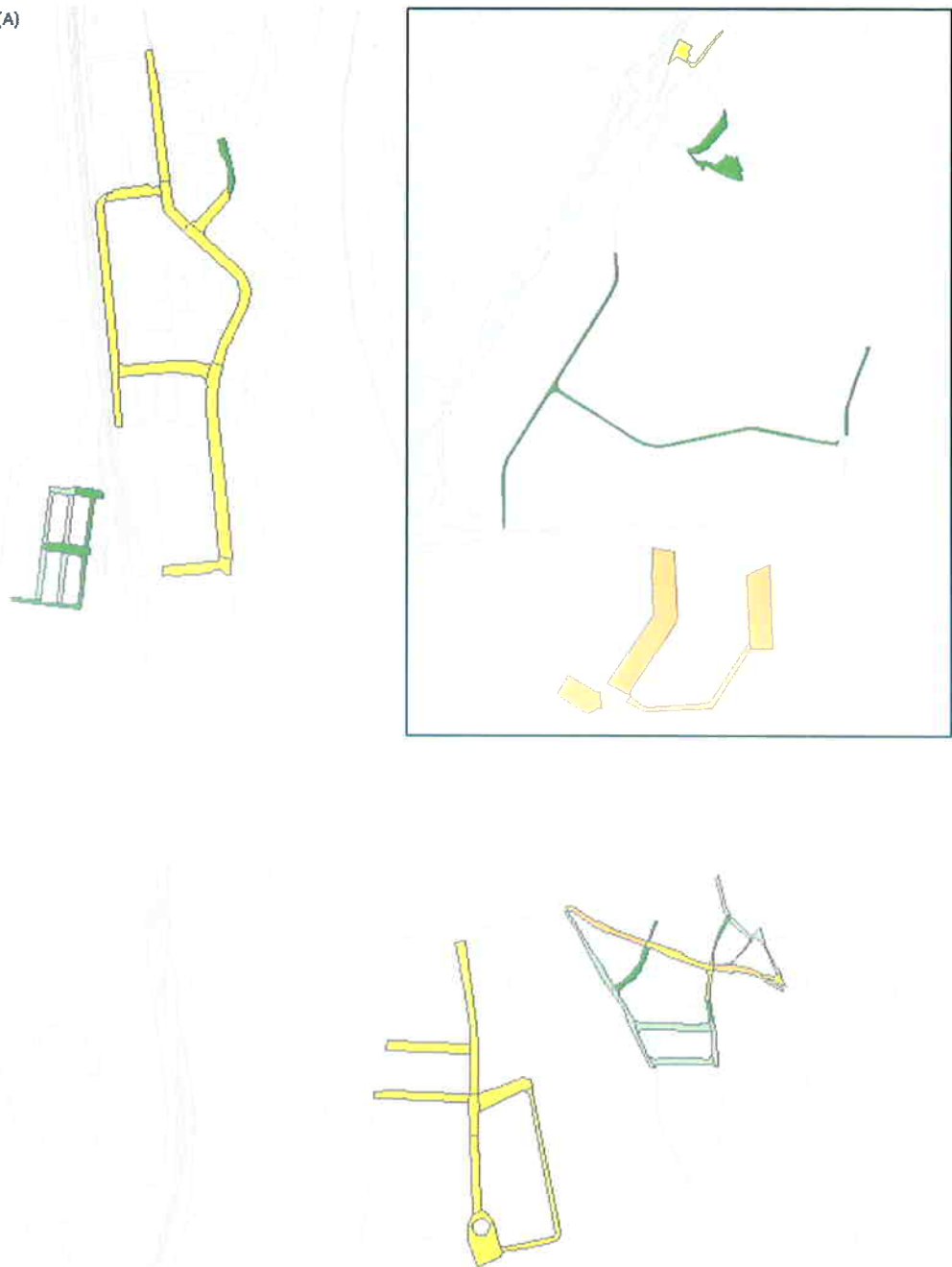


Figura 9.4. Mapa de soroll, horari vespre. Cabrianes i polígons industrials.



### 9.3 Nivells nit, $L_n$

A les figures següents es mostra el mapa de soroll obtingut en horari nit.

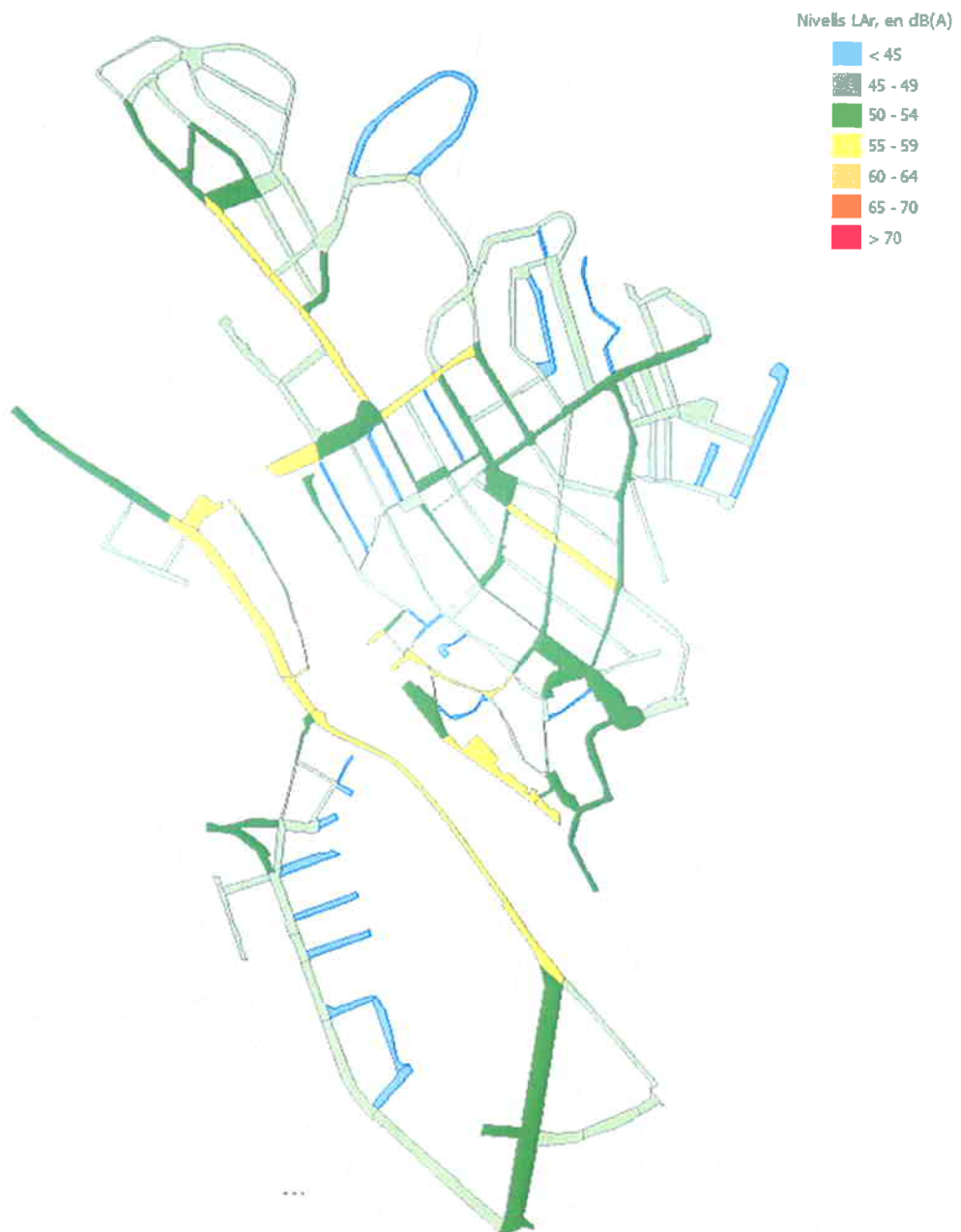


Figura 9.5. Mapa de soroll, horari nit. Nucli urbà.



Nivells LA<sub>r</sub>, en dB(A)

- < 45
- 45 - 49
- 50 - 54
- 55 - 59
- 60 - 64
- 65 - 70
- > 70

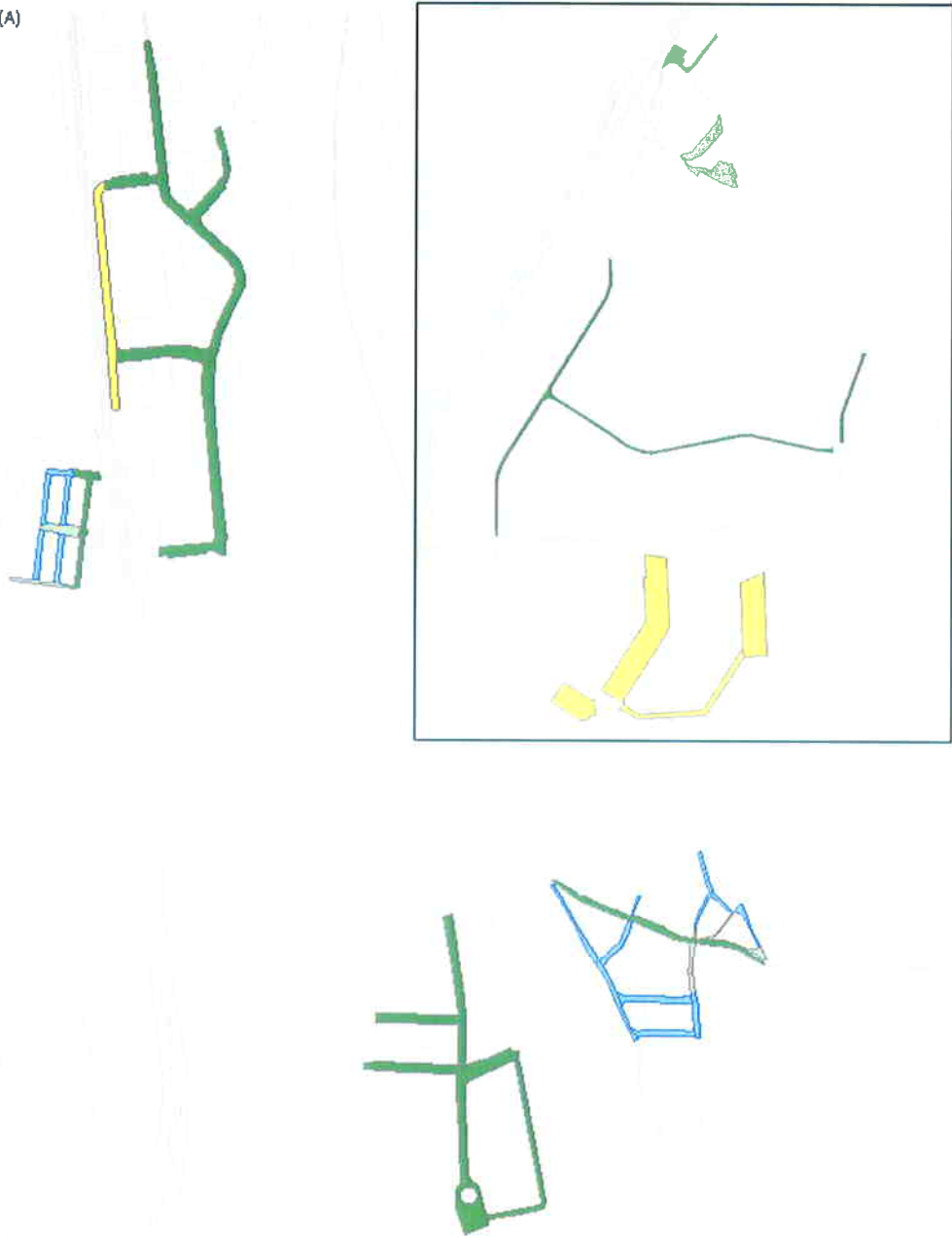


Figura 9.6. Mapa de soroll, horari nit. Cabrianes i polígons industrials.

## 10. MAPA DE CAPACITAT

Els mapes de capacitat acústica constitueixen l'eina fonamental per classificar acústicament les zones d'un municipi, fixar valors d'immissió màxims de soroll i determinar les zones de soroll. Així doncs, pels ajuntaments, el mapa de capacitat permet la gestió del soroll urbà, constituint una base per definir programes d'actuació, prevenció, informació i conscienciació. És a dir, permet regular els problemes de contaminació acústica.

### 10.1 Establiment de les zones de sensibilitat acústica

En aquest apartat es detallen les zones de sensibilitat acústica utilitzades per classificar el territori del municipi de Sallent. A la taula 10.1 es mostra els valors límits definits al Decret 176/2009.

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió, en dB(A)		
	L <sub>d</sub> (7h-21h)	L <sub>e</sub> (21h-23h)	L <sub>n</sub> (23h-7h)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
<b>(A1)</b> Espais d'interès natural i altres	-	-	-
<b>(A2)</b> Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
<b>(A3)</b> Habitatges situats al medi rural	57	57	47
<b>(A4)</b> Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>			
<b>(B1)</b> Coexistència del sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
<b>(B2)</b> Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
<b>(B3)</b> Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
<b>(C1)</b> Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
<b>(C2)</b> Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
<b>(C3)</b> Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Taula 10.1. Valors límit definit al Decret 176/2009.

El decret 176/2009 defineix, a més a més, valors d'atenció en les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl A2, A4, B2, C1 i C2, i per a habitatges existents en el medi rural, A3. En aquests casos el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

Seguint la metodologia descrita a l'apartat 5.2 per a la realització de mapes de capacitat, primerament, cal obtenir el mapa d'usos del terme municipal on es distingeixen tres tipus d'àrees: zona amb predomini del sòl d'ús residencial, zona amb coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents i zona amb predomini de sòl d'ús industrial.

Cal mencionar que el Decret 176/2009 és una guia i defineixen uns objectius mínims a complir, per tant l'Ajuntament, si ho creu convenient, pot fixar una objectius de qualitat acústica més restrictius.

Zona se sensibilitat acústica	Ubicació dintre del termini municipal
<b>A2</b>	Escola Torres Amat i al Centre de Cultura Joan Puig i Elías, situats al passeig de la Biblioteca.
<b>A3<sup>1</sup></b>	tots els habitatges situats al medi rural i masies habitades
<b>A4</b>	Gairebé a la totalitat dels carrers que formen el nucli urbà principal hi ha predomini del sòl d'ús residencial. Només a la zona comercial, a les vies d'accés i a les principals vies del nucli urbà no es corresponen amb aquest ús. A Cabrianes, només al carrer principal no té una zonificació distinta d'aquesta
<b>B1</b>	carrers situats a la zona comercial, a les vies d'accés al municipi i a les principals vies del nucli urbà
<b>C2</b>	Tots els polígons industrial situat al termini municipal i la indústria Potasas de Llobregat

Taula 10.2. Zones de sensibilitat acústica proposades pel termini municipal de Sallent

## 10.2 Resultats del Mapa de Capacitat Acústica

Amb tota la informació anteriorment mencionada, s'elabora el mapa de capacitat. Cal esmentar que, el mapa de capacitat realitzat per IAT – APPLUS és un proposta, per tant, la classificació per zones acústiques definitiva haurà de ser consensuada amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Sallent i, posteriorment, haurà de seguir el curs legal habitual mitjançant l'aprovació de la mateixa pel ple de l'Ajuntament.

La representació del mapa de capacitat s'ha realitzat en àrees pels polígons industrials, i en els trams de carrer, per a la resta del termini municipal.

Cal recordar que a més de la zonificació acústic proposada en aquest estudi, es necessari considerar les zones de soroll degudes a la autopista C-16 definides per la Direcció General de Carreteres i que s'inclouen al capítol 8 i a l'annex VI.

A les figures següents es mostra la proposta del mapa de capacitat del terme municipal de Sallent, per cadascuna de les zones indicades.

<sup>1</sup> Aquesta zonificació no s'inclou a la representació del mapa de capacitat acústica

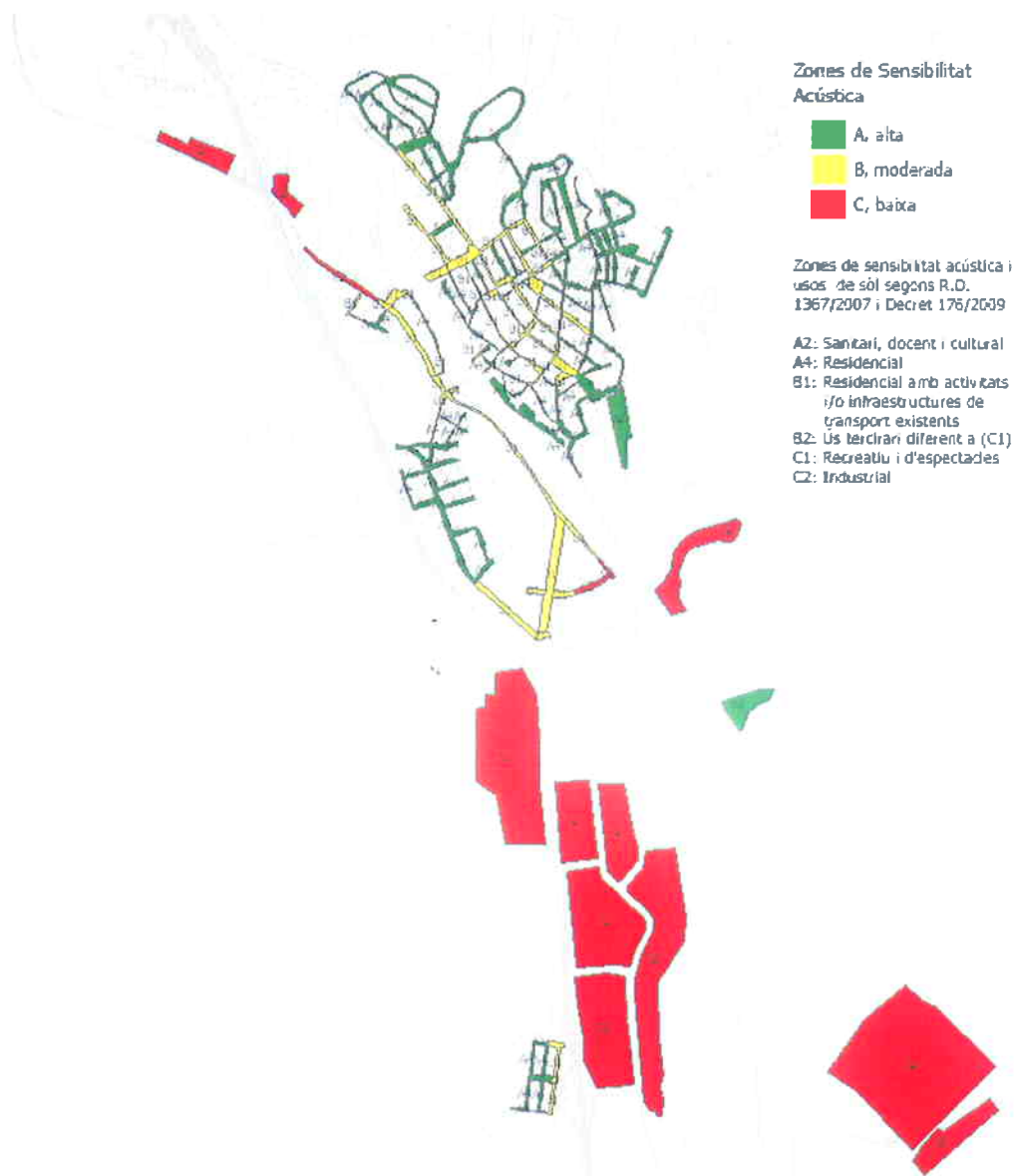


Figura 10.1. Mapa de capacitat acústica. Nucli urbà, La Botjosa i polígons industrial Illa i Mal Pas.

7

Zones de Sensibilitat Acústica

- A, alta
- B, moderada
- C, baixa

Zones de sensibilitat acústica i usos de sòl segons R.D. 1367/2007 i Decret 176/2009

- A2: Sanitari, docent i cultural
- A4: Residencial
- B1: Residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents
- B2: Ús terciari diferent a (C1)
- C1: Recreatiu i d'espectacles
- C2: Industrial

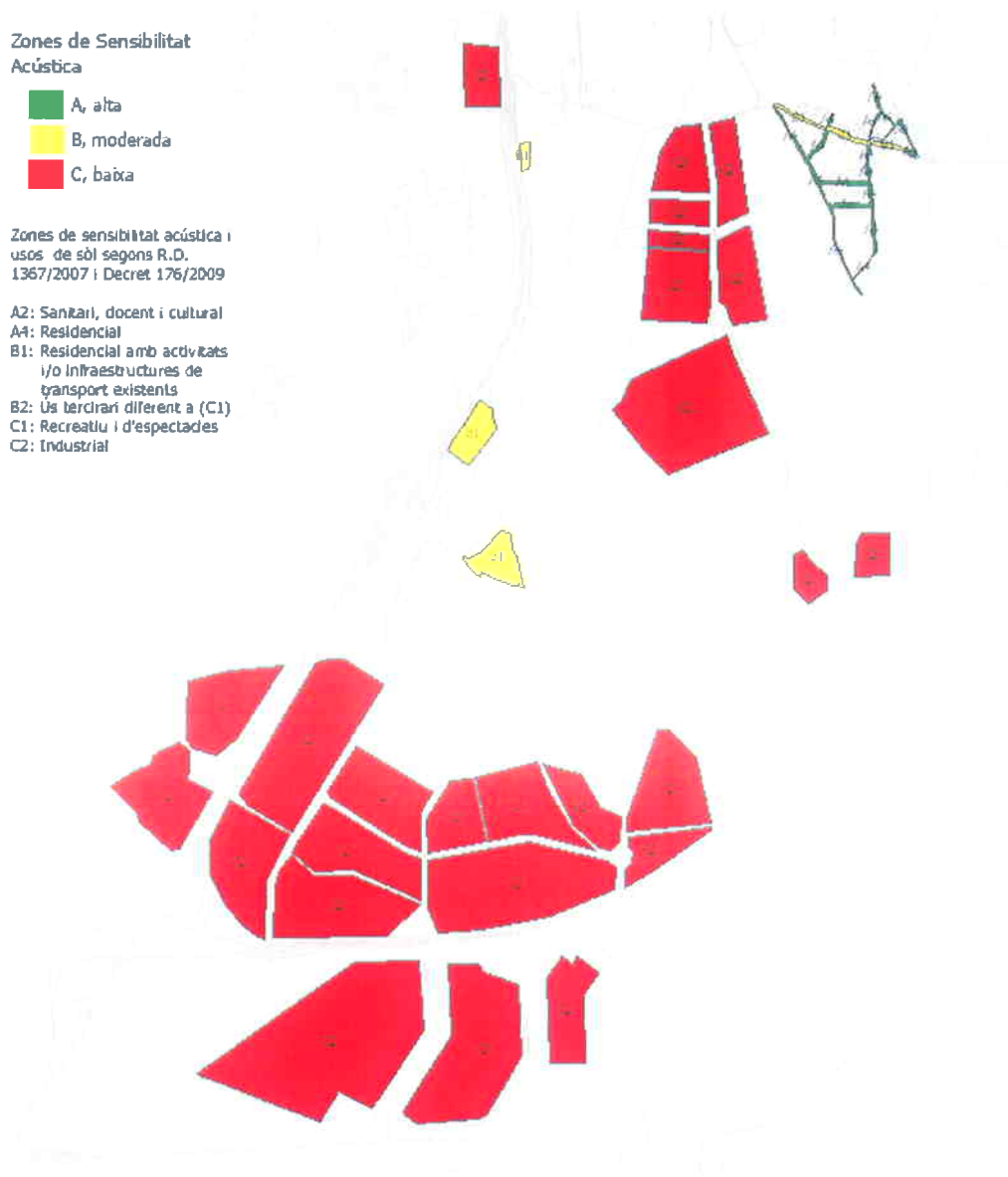


Figura 10.2. Mapa de capacitat acústica. Cabrianes i polígons industrials Berenguer, Pla de Manyanes, Plans de la Sala i Pla de Mas.

Els mapes de capacitat acústica s'inclouen a l'annex V, en format A3 i escala 1:5.000.

## 11. CONCLUSIONS

En aquest document es presenta el mapa de soroll i la proposta del mapa de capacitat del terme municipal de Sallent. S'avalua la situació acústica actual i es classifica el territori en zones acústiques, definint els objectius de qualitat acústica a acomplir segons el Decret 176/2009.

La font principal del soroll ambiental del terme municipal és el trànsit de vehicles. Dintre d'aquesta tipologia de font cal destacar la carretera d'accés (C/Carretera i C/Estació) i vies principals del municipi. Pel cas de Cabrines el C/Sant Ramon és la via més transitada. L'Autopista C-16 afecta a un número reduït d'habitatges, situats al carrer Balmes i compte amb trams de pantalles acústiques que redueixen els nivells de soroll a les zones habitades existents.

En termini generals, el municipi de Sallent gaudeix d'una bona qualitat acústica. El nivell de soroll predominant al municipi oscil·la entre els 55 i 59 dB(A) en horari diürn i en entre els 50 i 54 dB(A) en horari vespre. En horari nocturn, el nivell de soroll predominant es situa entre els 45 i 49 dB(A), que es pot considerar com tranquil. Els nivells varien considerablement entre el dia i la nit. Comparant els resultats obtinguts es pot concloure que la disminució en horari nocturn es troba entre els 5 i 10 dB(A) en la major part dels carrers.

D'altra banda, la presència de polígons industrials no afecta negativament els nivells sonors del municipi atès a que no hi ha indústria pesada i el soroll es degut a la circulació de vehicles pesats i lleugers. Només cal destacar, com font de soroll industrial, la indústria Iberpotash. Tot i que el soroll de l'indústria es percep a la vora oest del riu Llobregat, els nivells mesurats tant en horari diürn com nocturn no son elevats i no presenten components de baixa freqüència, tonals o impulsional.

Al mapa de capacitat acústica s'han considerat cinc zones de qualitat acústica: habitatges situats al medi rural, zona amb predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural, zona amb predomini del sòl d'ús residencial, zona amb coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents i zona amb predomini de sòl d'ús industrial.

Seguint les pautes i criteris mencionats en l'apartat 5.2, s'estableixen les zones de sensibilitat acústica a partir del mapa de soroll elaborat, els usos de sòl definit al POUM municipal així com la planificació i política ambiental marcada pel propi Ajuntament.

D'aquesta manera, la major part del municipi queda com a zona A4, és a dir, com a zona amb predomini d'ús del sòl residencial, deixant les principals vies de trànsit i comercials zonificades com a zona B1, és a dir, zones amb coexistència de sòl d'ús residencial amb activitat i/o infraestructures de transport existents. Dins d'aquestes últimes es troben els carrers d'entrada i sortida del nucli urbà. Pel que fa al nucli de Cabrianes tots els carrers queden com a zona A4, exceptuant el carrer de Sant Ramon on existeix una major aflluència de trànsit i es correspon a una zona B1. Pel cas de les Masies habitades, s'ha establert que els correspon una zona A3. Finalment, tots els polígons industrials han estat classificat, com zones C2, zona industrial.

S'ha inclòs la delimitació de les zones de soroll de la carretera C-16 definida per la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya. Les corbes isófonas que defineixen les zones de soroll haurien de complementar el mapa de capacitat acústica del termini municipal.

#### Garantia de Qualitat de Servei

Applus+, garanteix que aquest treball s'ha realitzat dins d'allò exigut pel nostre Sistema de Qualitat i Sostenibilitat, havent-se completat les condicions contractuals i la normativa legal.

En el marc del nostre programa de millora, els agraiem que ens transmetin qualsevol comentari que considerin oportú, adreçant-se al responsable que signa aquest escrit, o be, al Director de Qualitat d'Applus+, a l'adreça: [satisfaccion.cliente@appluscorp.com](mailto:satisfaccion.cliente@appluscorp.com)

## 12. ANNEX I: UBICACIÓ DELS PUNTS DE MESURA DE CURTA DURADA

Punt PC-01



Punt PC-02



Punt PC-03



Punt PC-04



Punt PC-06



Punt PC-07





Punt PC-08



Punt PC-09



Punt PC-10



Punt PC-11



Punt PC-12



Punt PC-13



Punt PC-14



Punt PC-15



Punt PC-16



Punt PC-17



Punt PC-18



Punt PC-19



Punt PC-20



Punt PC-21



Punt PC-22



Punt PC-23



Punt PC-24



Punt PC-25



Punt PC-26



Punt PC-27



Punt PC-28



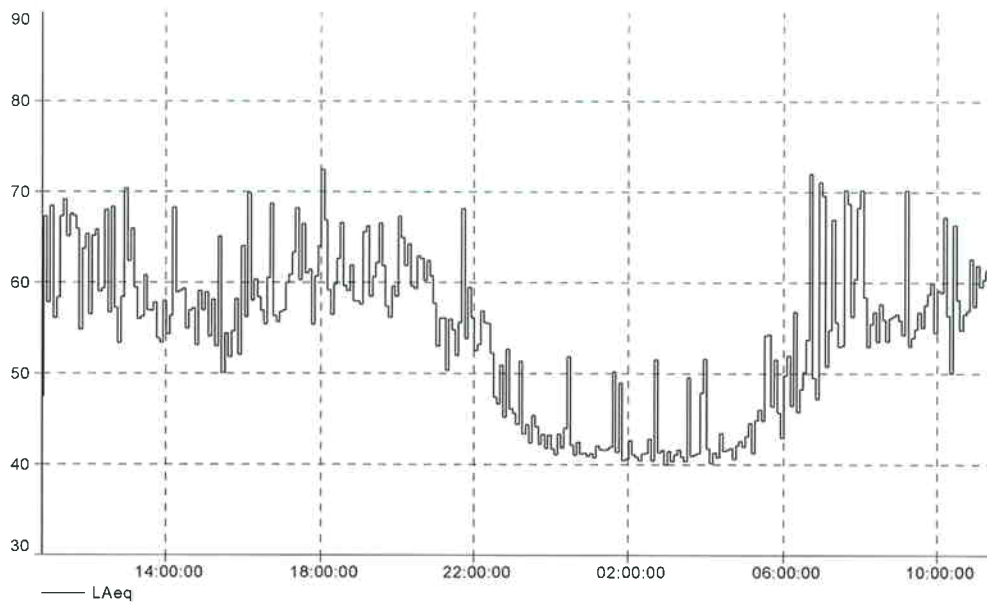
Punt PC-29



### 13. ANNEX II: UBICACIÓ I RESULTATS DELS PUNTS DE MESURA DE LLARGA DURADA


#### Punt PL-01

	Adreça:	Ajuntament, c/Torres Amat
	Data inici:	29/04/10
	Data fi:	30/04/10
	Correcció façana:	NO
		



Mesura	L <sub>dia</sub>	L <sub>vespre</sub>	L <sub>nit</sub>	L <sub>den</sub>
dia 1	62,9	57,2	55,4	63,9


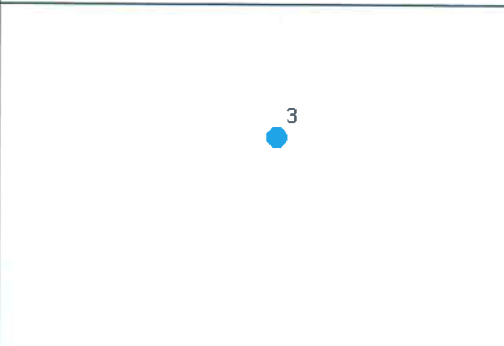
## Punt PL-02

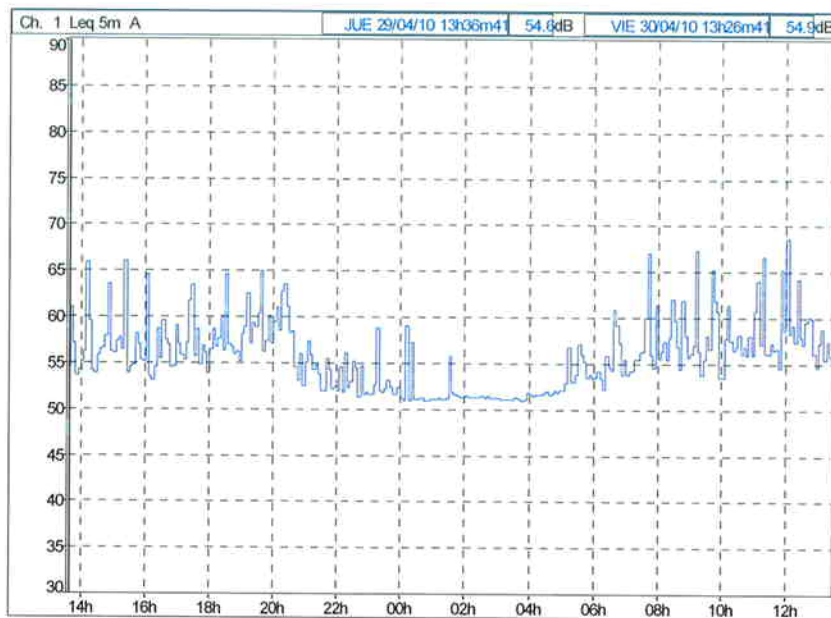
	Adreça:	Plaça Catalunya
	Data inici:	29/04/10
	Data fi:	30/04/10
	Correcció façana:	NO



Mesura	L <sub>día</sub>	L <sub>vespre</sub>	L <sub>nit</sub>	L <sub>den</sub>
dia 1	64,6	60,2	54,9	64,8


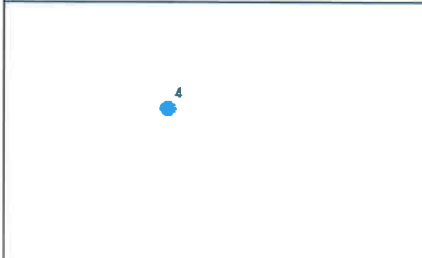
## Punt PL-03

	Adreça:	Residencia d'avis Sant Bernat
	Data inici:	29/04/10
	Data fi:	30/04/10
	Correcció façana:	NO
		



Mesura	L <sub>dia</sub>	L <sub>vespre</sub>	L <sub>nit</sub>	L <sub>den</sub>
dia 1	59,4	54,0	53,2	61,0

## **Punt PL-04**

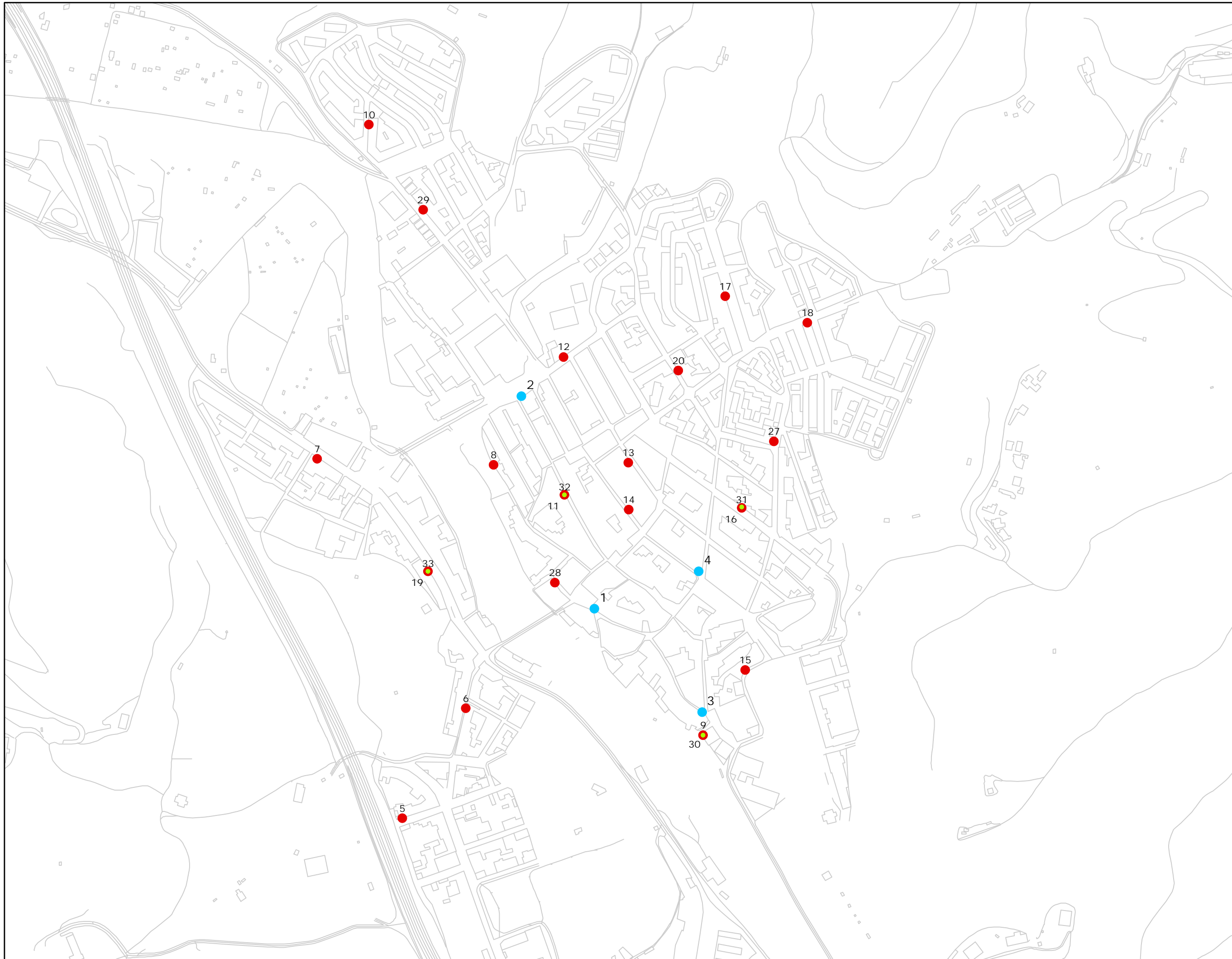
	Adreça:	c/Àngel Guimerà
	Data inici:	21/06/10
	Data fi:	22/06/10
	Correcció façana:	NO
		



Mesura	L <sub>dia</sub>	L <sub>vespre</sub>	L <sub>nit</sub>	L <sub>den</sub>
dia 1	63,8	58,1	54,7	64,1



## 14. ANNEX III. PLÀNOLS D'UBICACIÓ DELS PUNTS DE MESURA



Municipi:  
Sallent

Nucli:  
Nucli urbà  
Pol. Ind Mal Pas

Títol:  
Ubicació dels  
punts de mesura

Número de planol:  
1 de 2

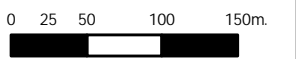
Data:  
Setembre de 2010

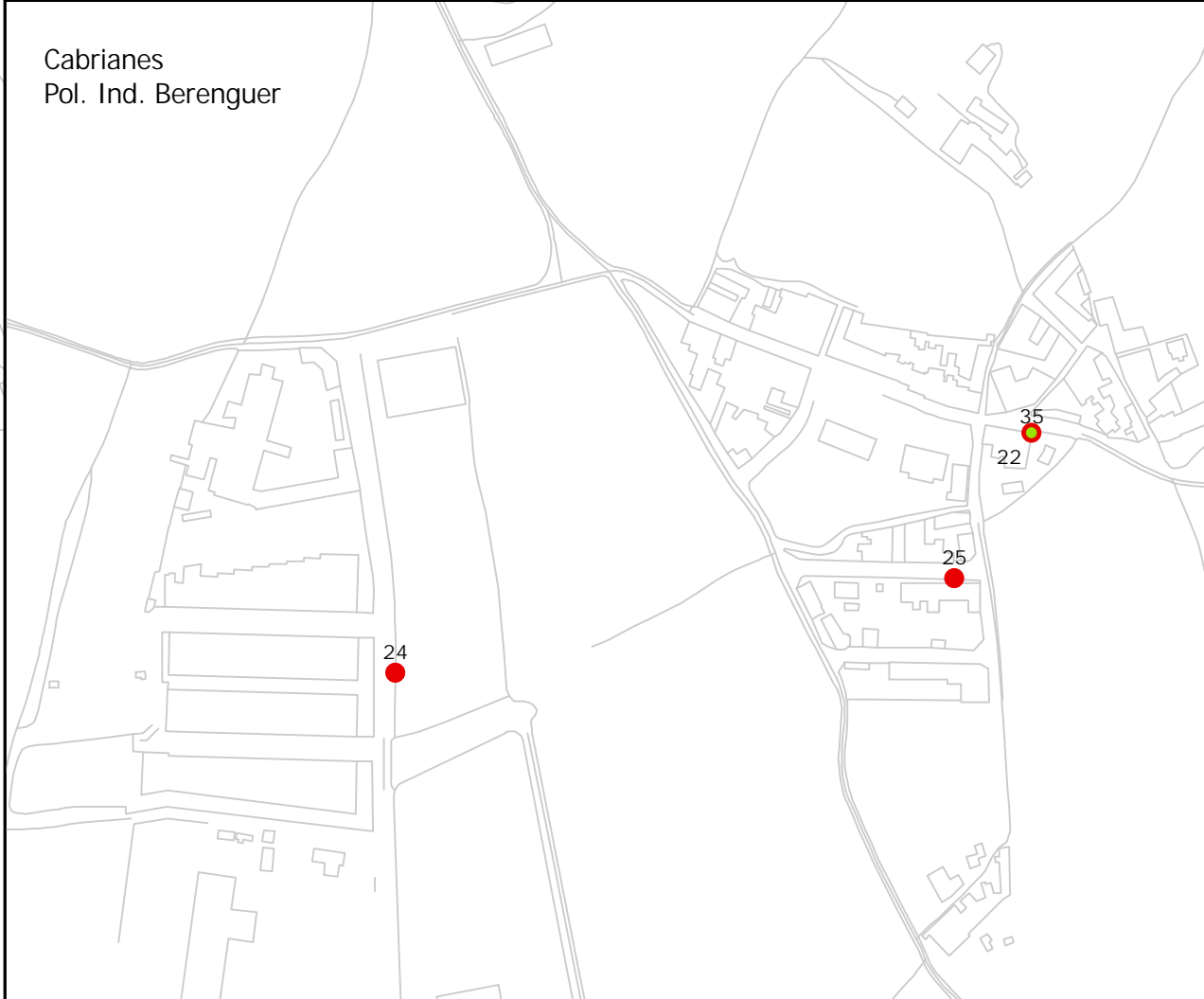
Punts de mesura

- Llarga
- Dia
- Nit



Escala: 1:5.000

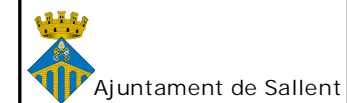




Nucli Urba - Accés sud  
Pol. Ind. Illa

La Botjosa

Cabrianes  
Pol. Ind. Berenguer



Municipi:  
Sallent

Nucli:  
Nucli urbà (sud)  
Pol. Ind. Illa  
La Botjosa  
Cabrianes  
Pol. Ind. Berenguer

Títol:  
Ubicació dels  
punts de mesura

Número de planòl:  
2 de 2

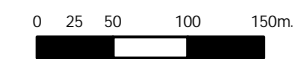
Data:  
Setembre de 2010

Punts de mesura

- Llarga
- Dia
- Nit



Escala: 1:5.000



## 15. ANNEX IV. MAPES DE SOROLL



Municipi:  
Sallent

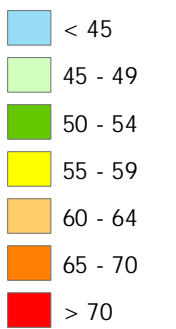
Nucli:  
Nucli urbà (1)  
Pol. Ind. Mal Pas

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari dia

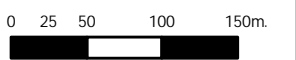
Número de planòl:  
1 de 5

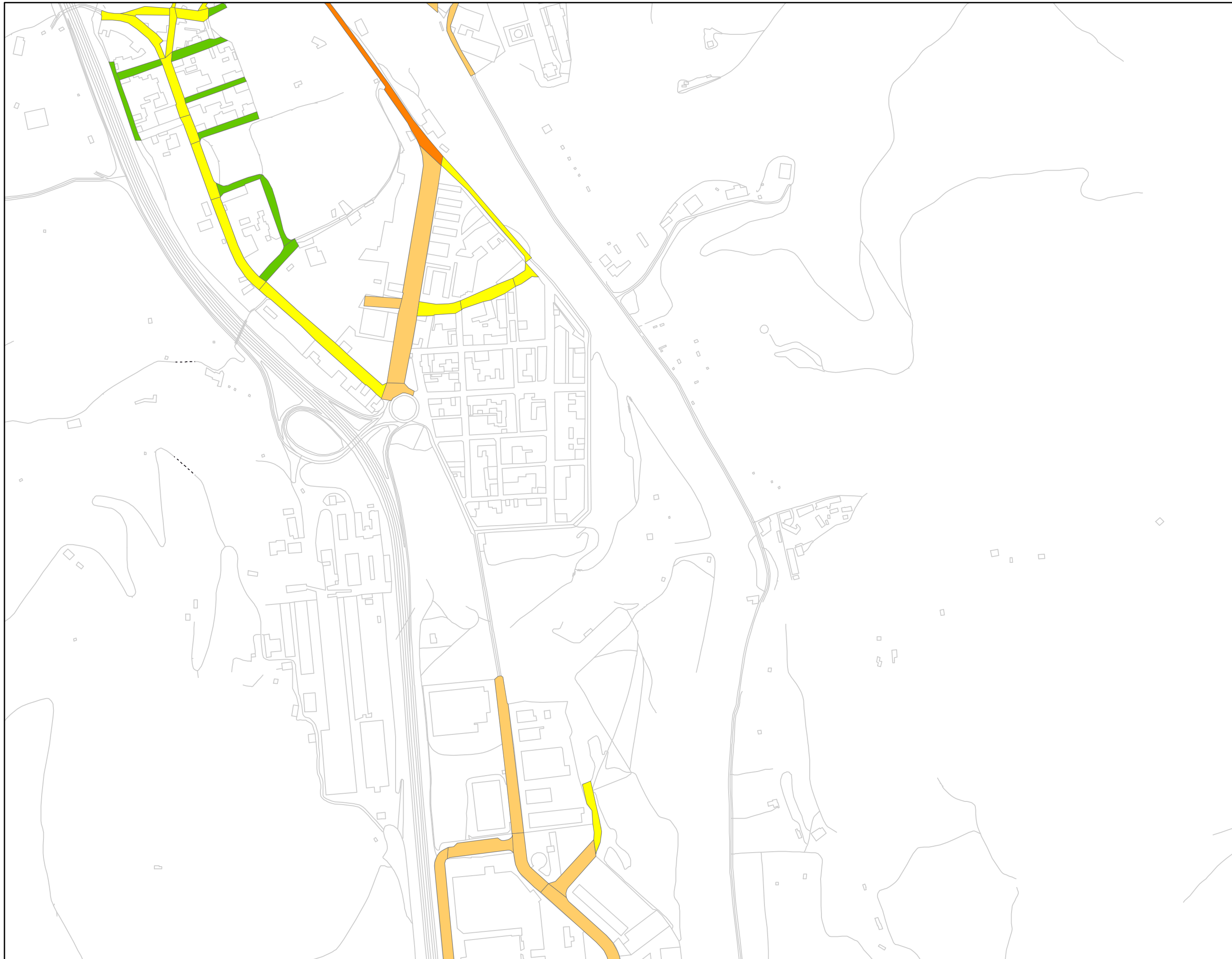
Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

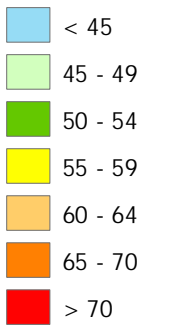
Nucli:  
Nucli urbà (2)  
Pol. Ind. IIIa

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari dia

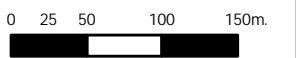
Número de planòl:  
2 de 5

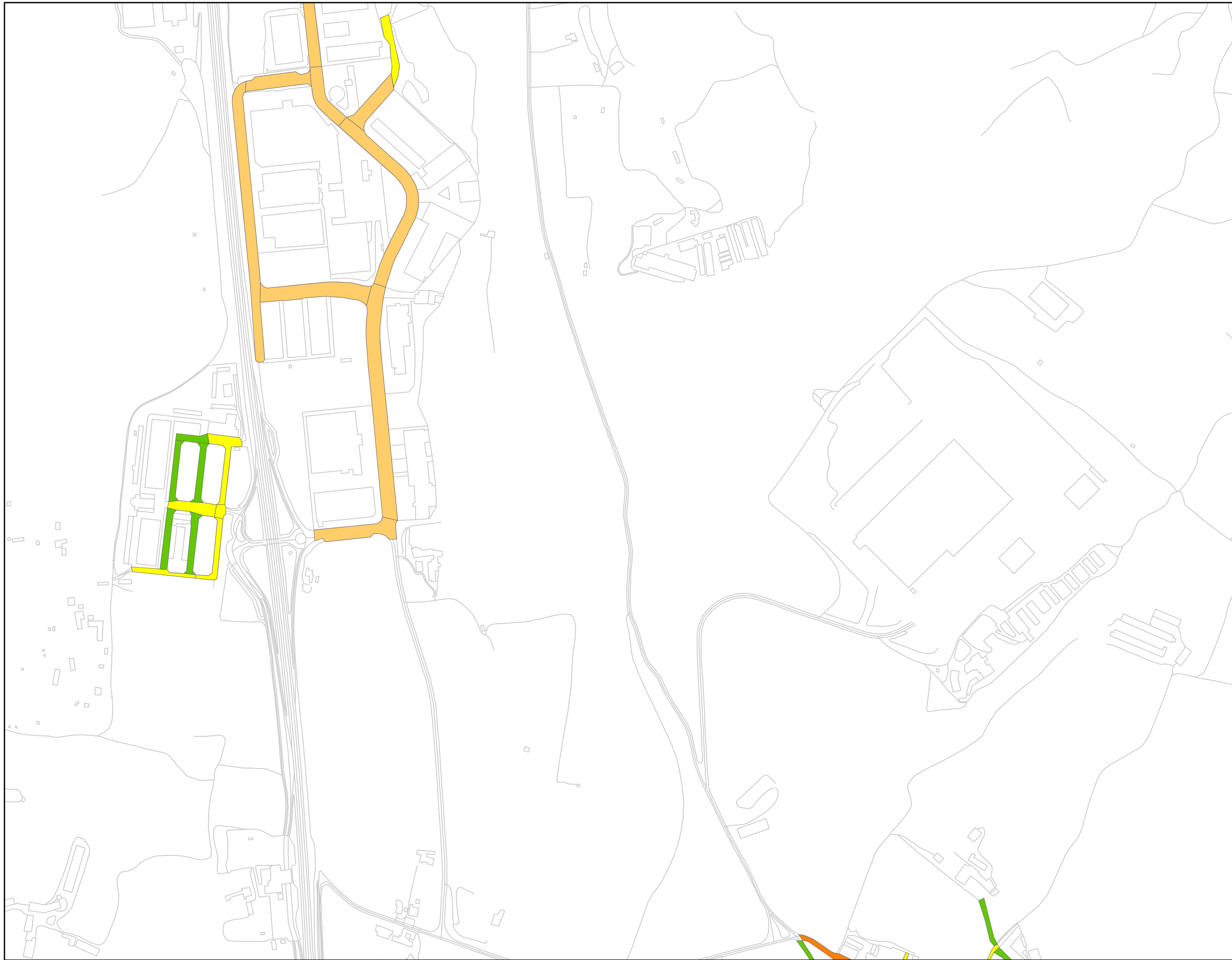
Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

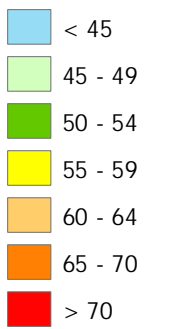
Nucli:  
Pol. Ind. Illa  
La Botjosa

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari dia

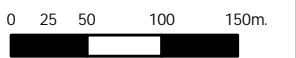
Número de planòl:  
3 de 5

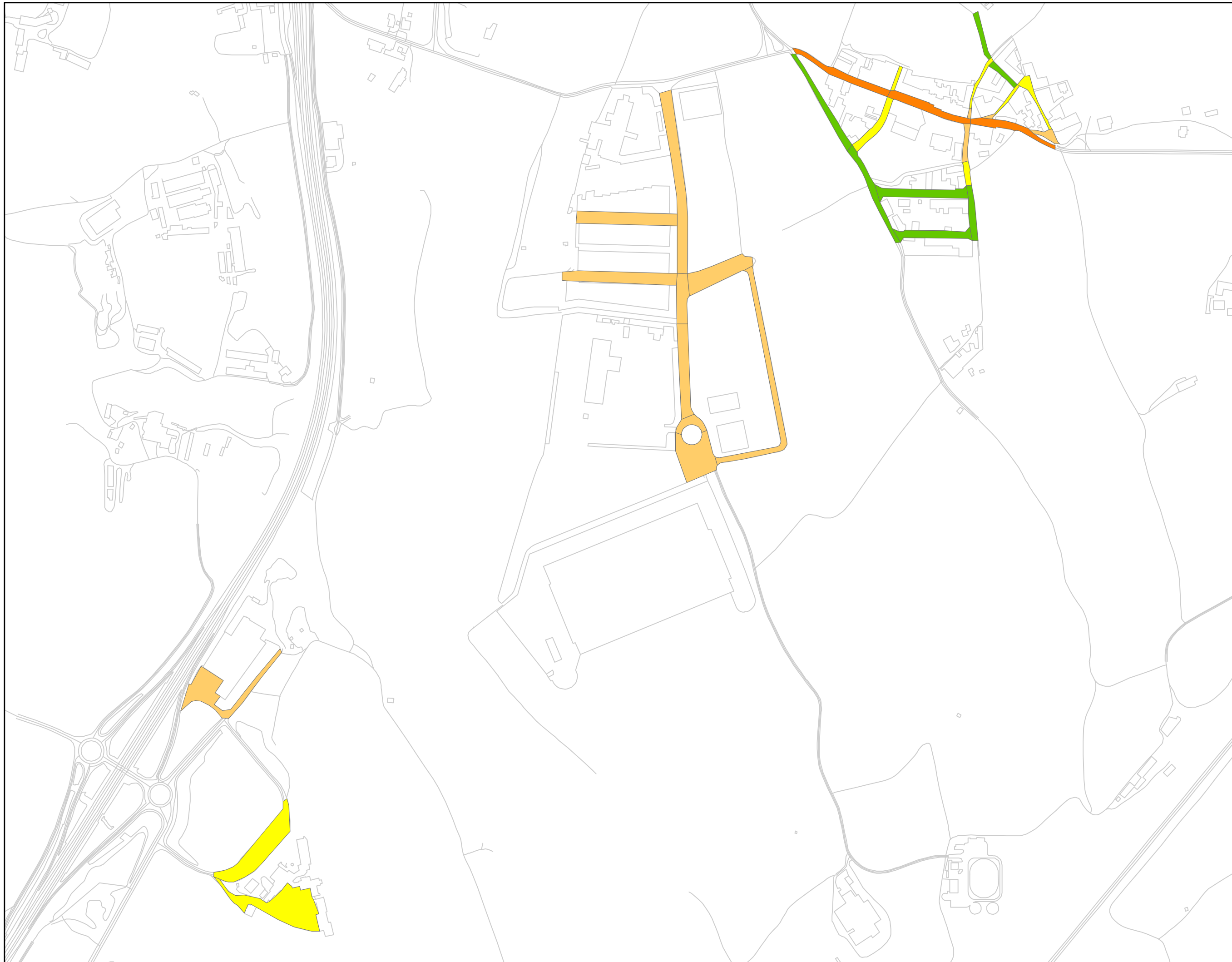
Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent








Nucli:  
Cabrianes  
Pol. Ind. Berenguer  
Pol. Ind. Pla de  
Manyanes

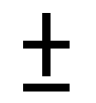
Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari dia

Número de planòl:  
4 de 5

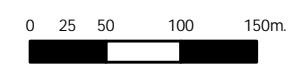
Data:  
Setembre de 2010

Nivells L<sub>A,r</sub>, en dB(A)

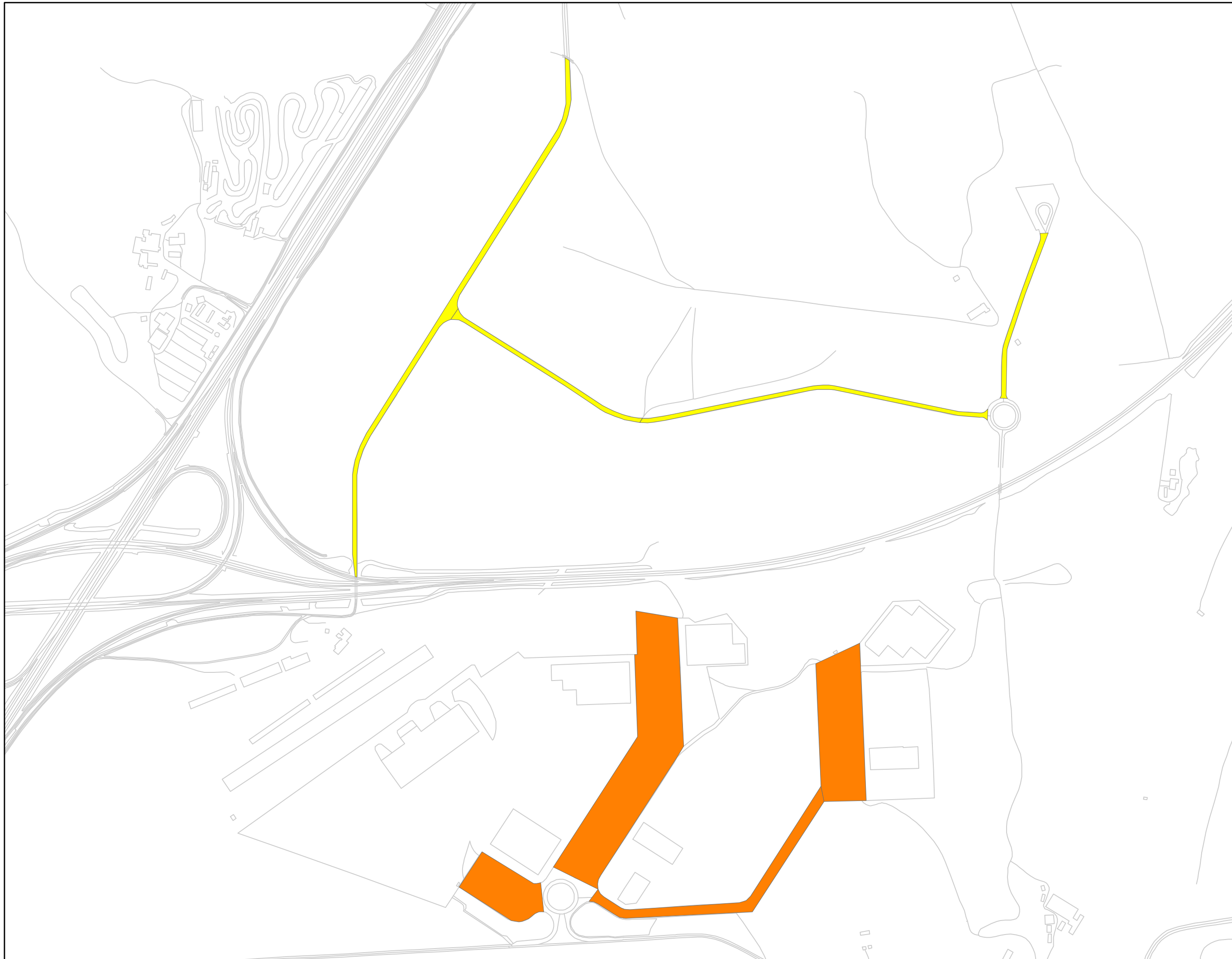
-  < 45
-  45 - 49
-  50 - 54
-  55 - 59
-  60 - 64
-  65 - 70
-  > 70



Escala: 1:5.000







Municipi:  
Sallent

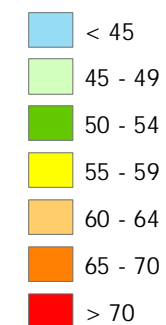
Nucli:  
Pol. Ind. Plans de  
la Sala  
Pol. Ind. Pla del  
Mas

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari dia

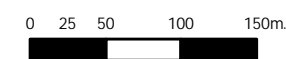
Número de planòl:  
5 de 5

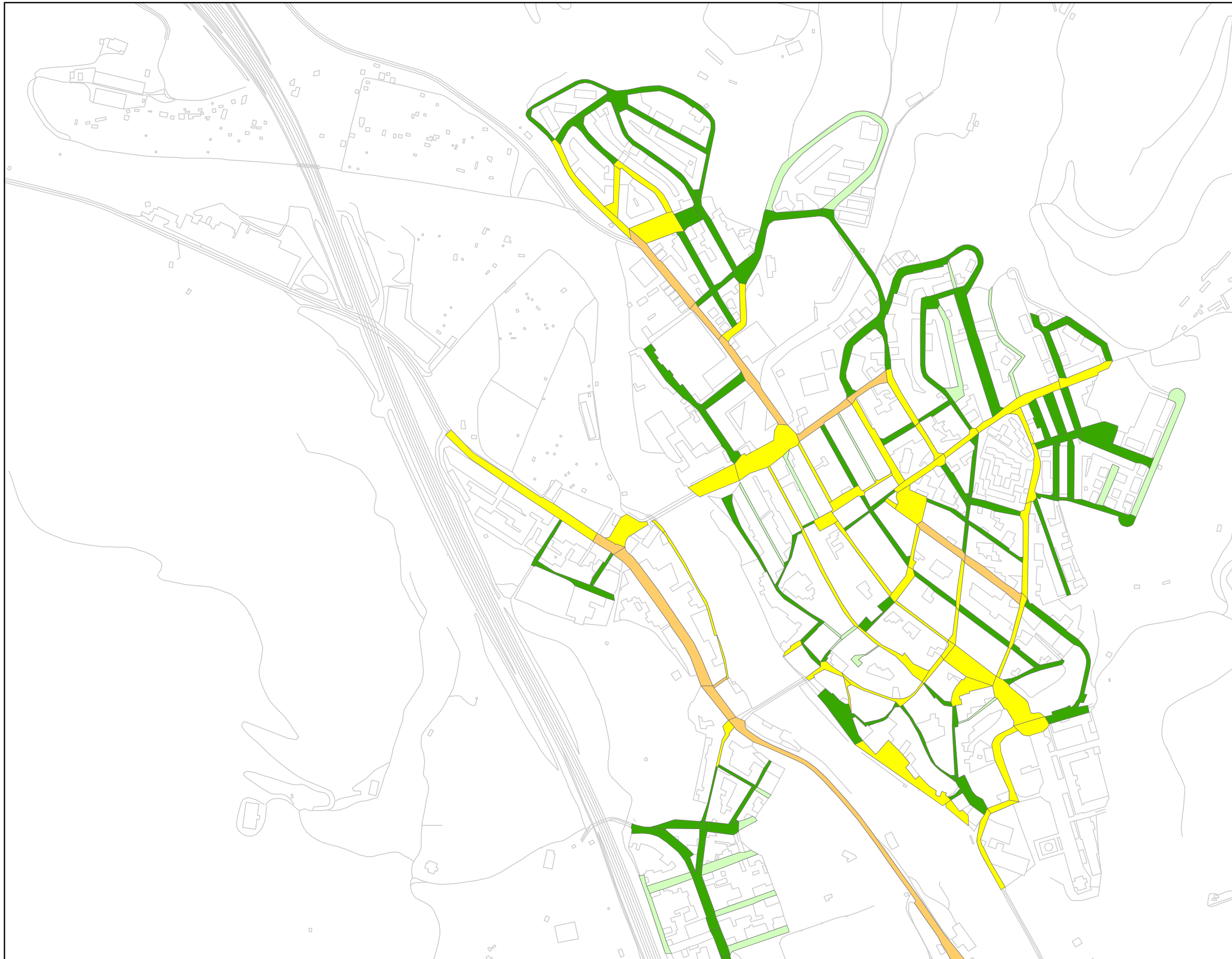
Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

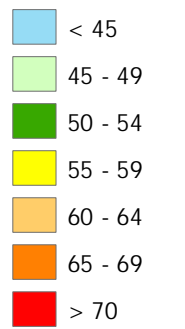
Nucli:  
Nucli urbà (1)  
Pol. Ind. Mal Pas

Títol:  
Mapa de Soroll  
Horari vespre

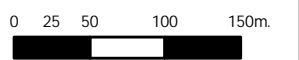
Número de planol:  
1 de 5

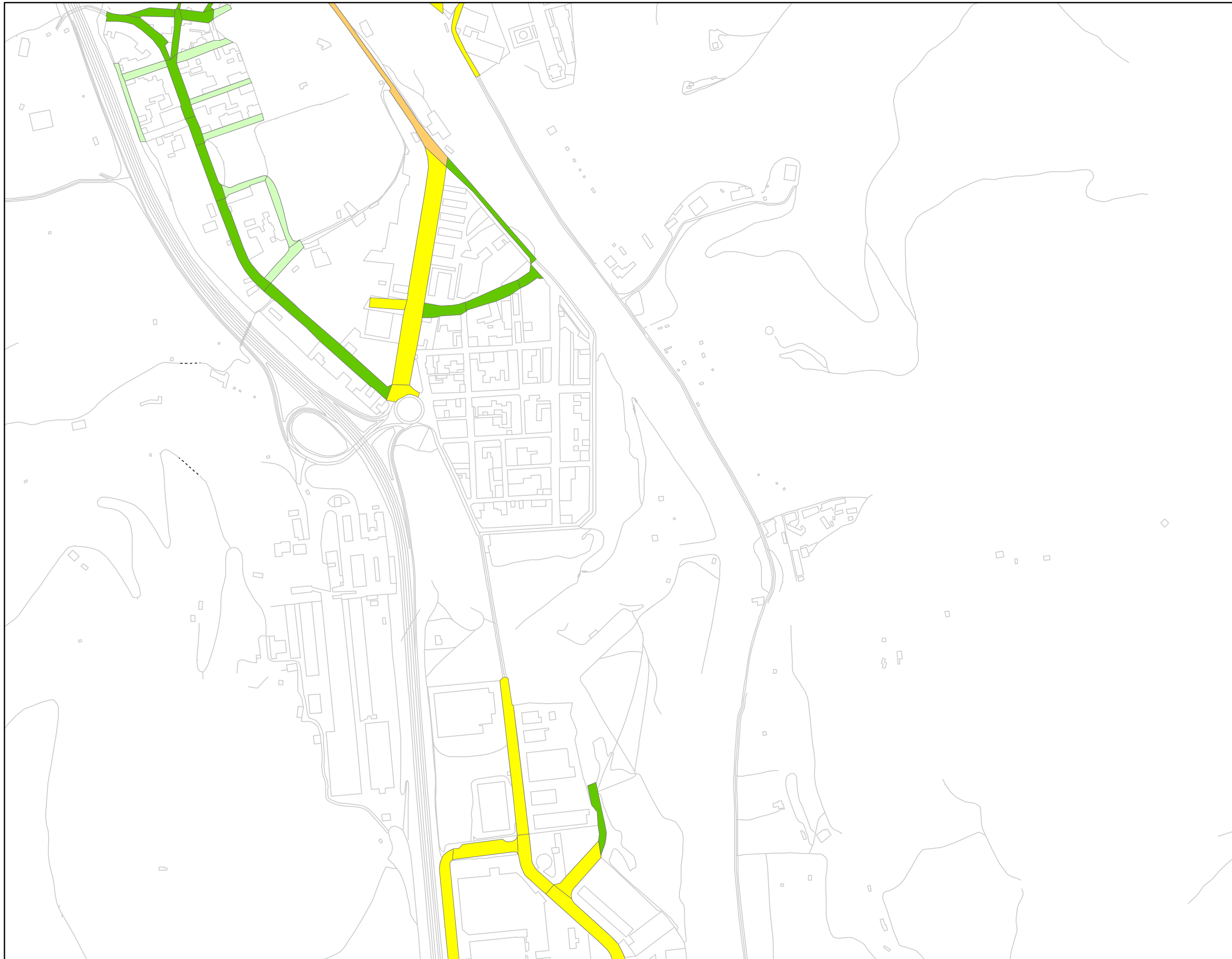
Data:  
Setembre de 2010

Nivells L<sub>Ar</sub>, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

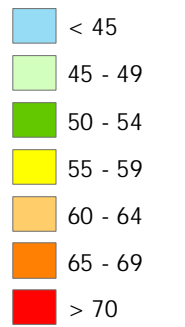
Nucli:  
Nucli urbà (2)  
Pol. Ind. Illa

Títol:  
Mapa de Soroll  
Horari vespre

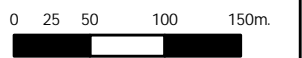
Número de planòl:  
2 de 5

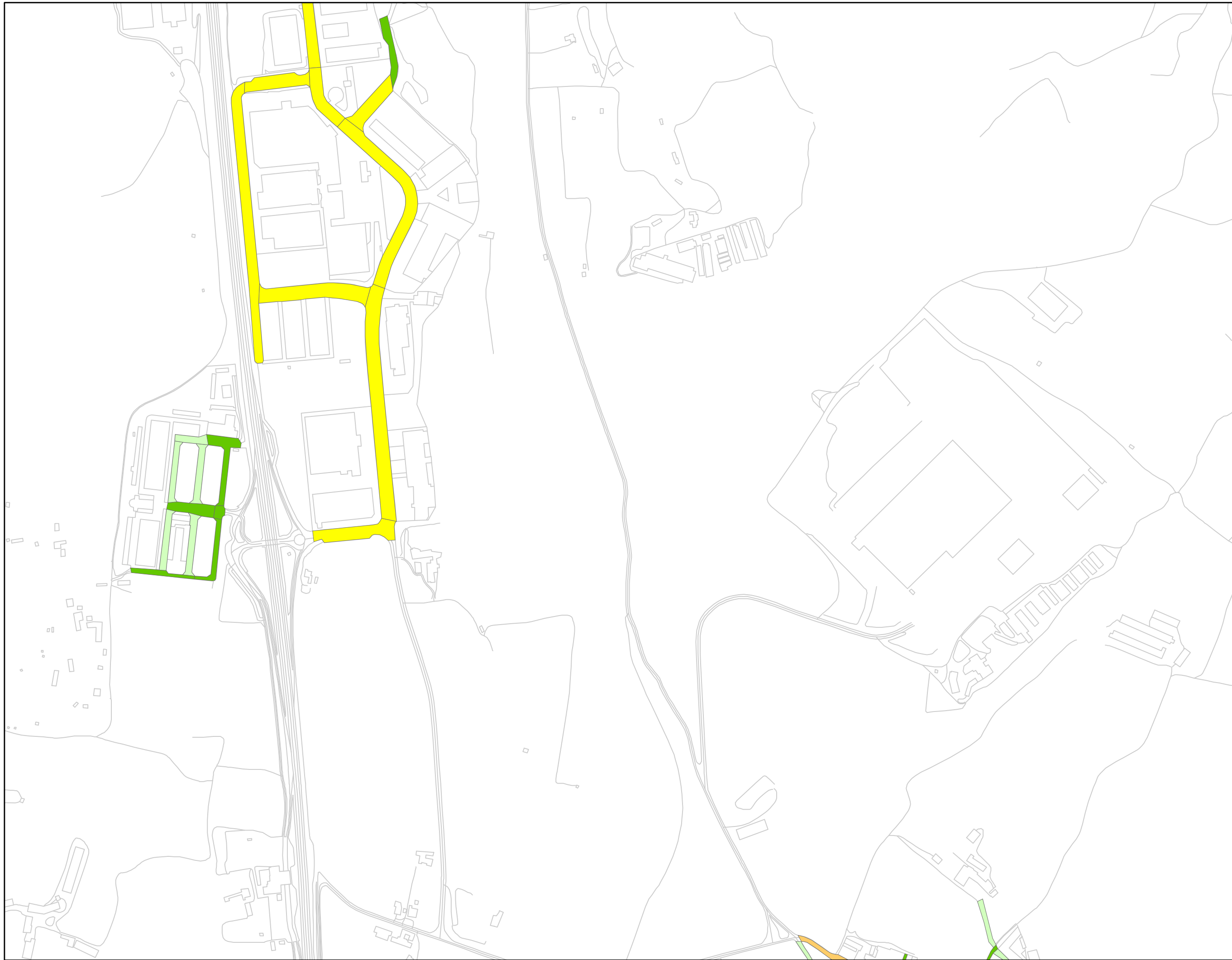
Data:  
Setembre de 2010

Nivells L<sub>Ar</sub>, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

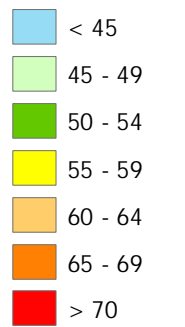
Nucli:  
Pol. Ind. Illa  
La Botjosa

Títol:  
Mapa de Soroll  
Horari vespre

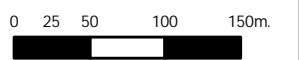
Número de planòl:  
3 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent








Nucli:  
Cabrianes  
Pol. Ind. Berenguer  
Pol. Ind. Pla de  
Manyanes

Títol:  
Mapa de Soroll  
Horari vespre

Número de planòl:  
4 de 5

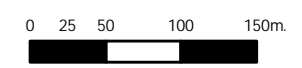
Data:  
Setembre de 2010

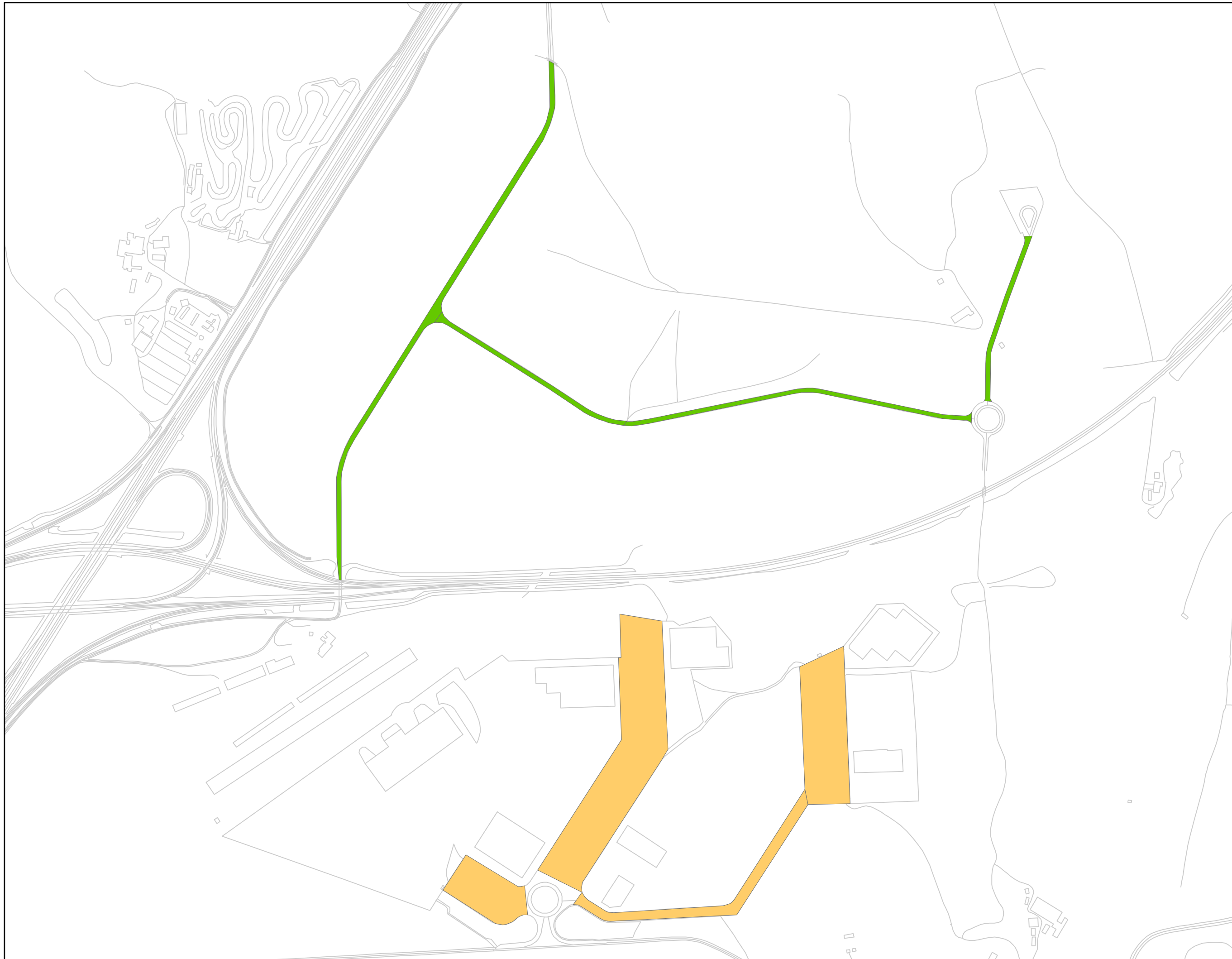
Nivells LAr, en dB(A)

-  < 45
-  45 - 49
-  50 - 54
-  55 - 59
-  60 - 64
-  65 - 69
-  > 70



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

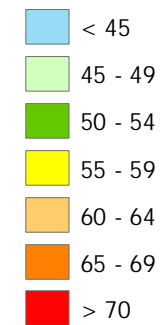
Nucli:  
Pol. Ind. Plans de  
la Sala  
Pol. Ind. Pla del  
Mas

Títol:  
Mapa de Soroll  
Horari vespre

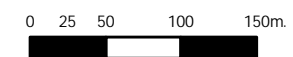
Número de planòl:  
5 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

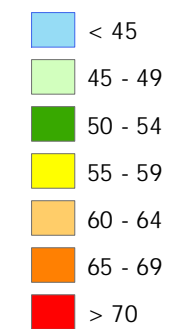
Nucli:  
Nucli urbà (1)  
Pol. Ind. Mal Pas

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari nit

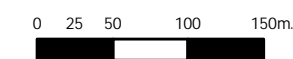
Número de planol:  
1 de 5

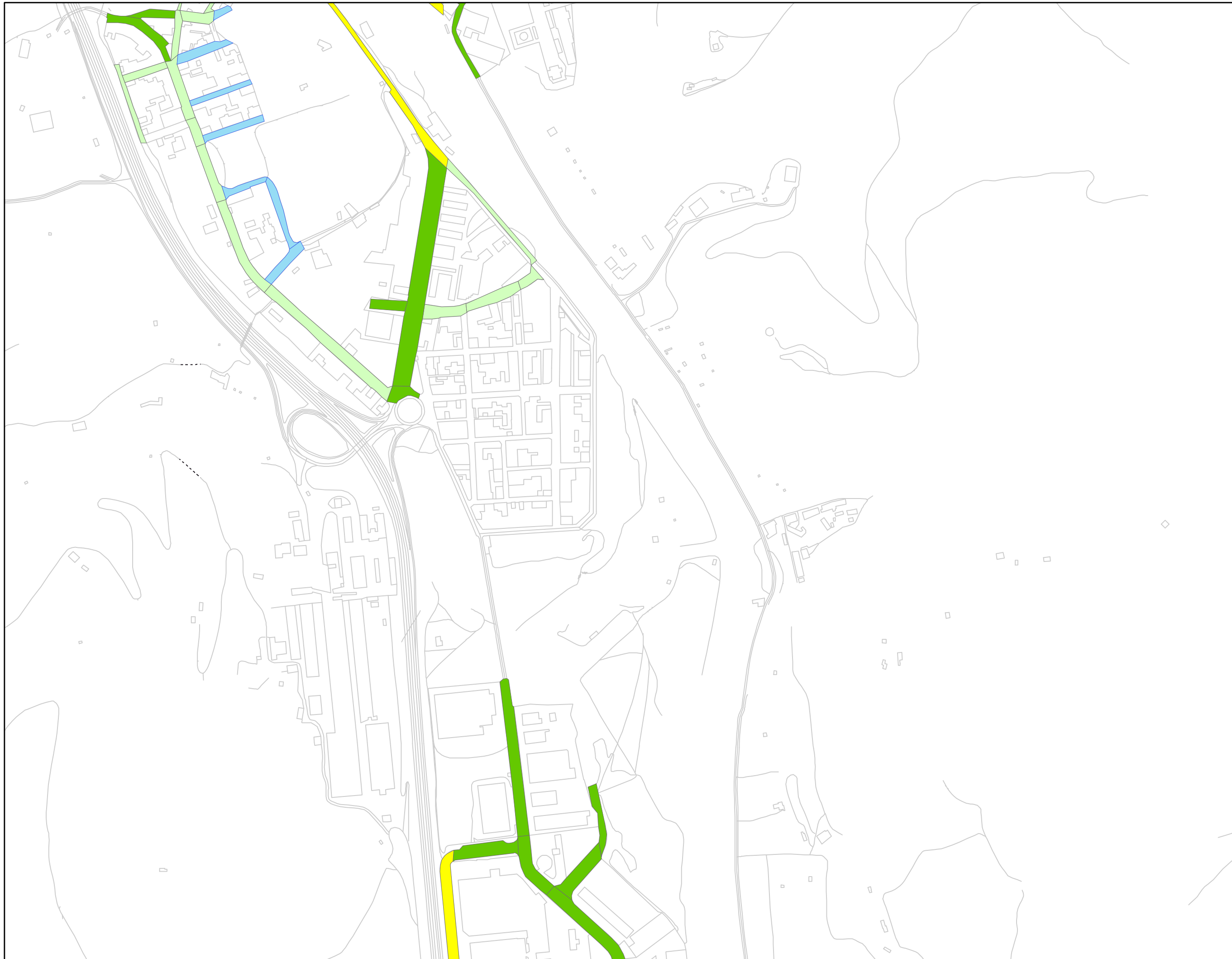
Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

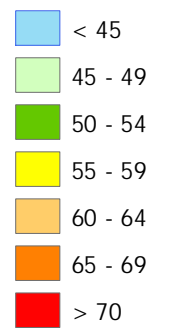
Nucli:  
Nucli urbà (2)  
Pol. Ind. Illa

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari nit

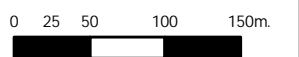
Número de planòl:  
2 de 5

Data:  
Setembre de 2010

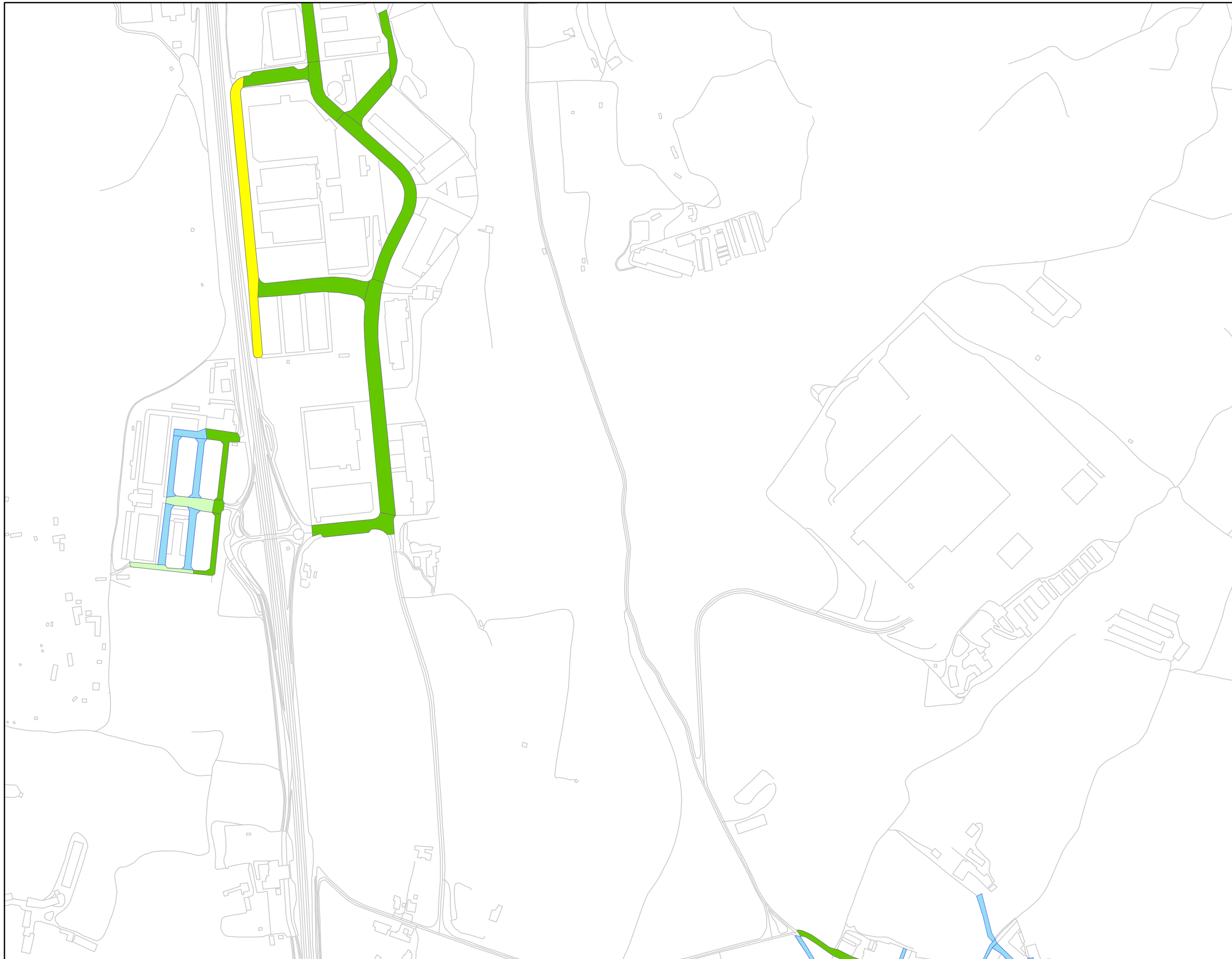
Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000







Municipi:  
Sallent








Nucli:  
Pol. Ind. Illa  
La Botjosa

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari nit

Número de planòl:  
3 de 5

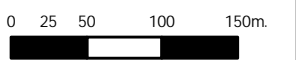
Data:  
Setembre de 2010

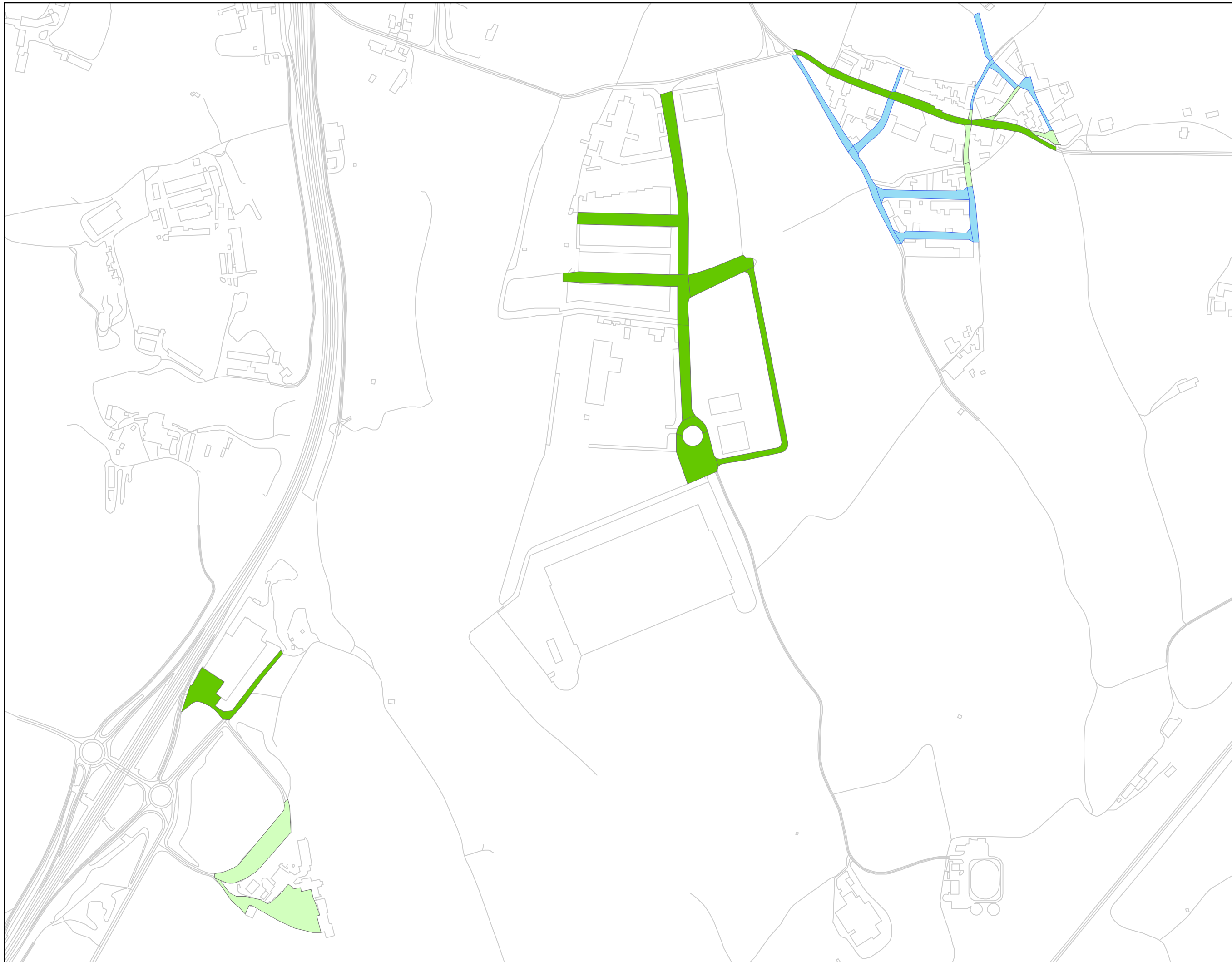
Nivells L<sub>Ar</sub>, en dB(A)

-  < 45
-  45 - 49
-  50 - 54
-  55 - 59
-  60 - 64
-  65 - 69
-  > 70



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent








Nucli:  
Cabrianes  
Pol. Ind. Berenguer  
Pol. Ind. Pla de  
Manyanes

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari nit

Número de planòl:  
4 de 5

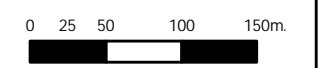
Data:  
Setembre de 2010

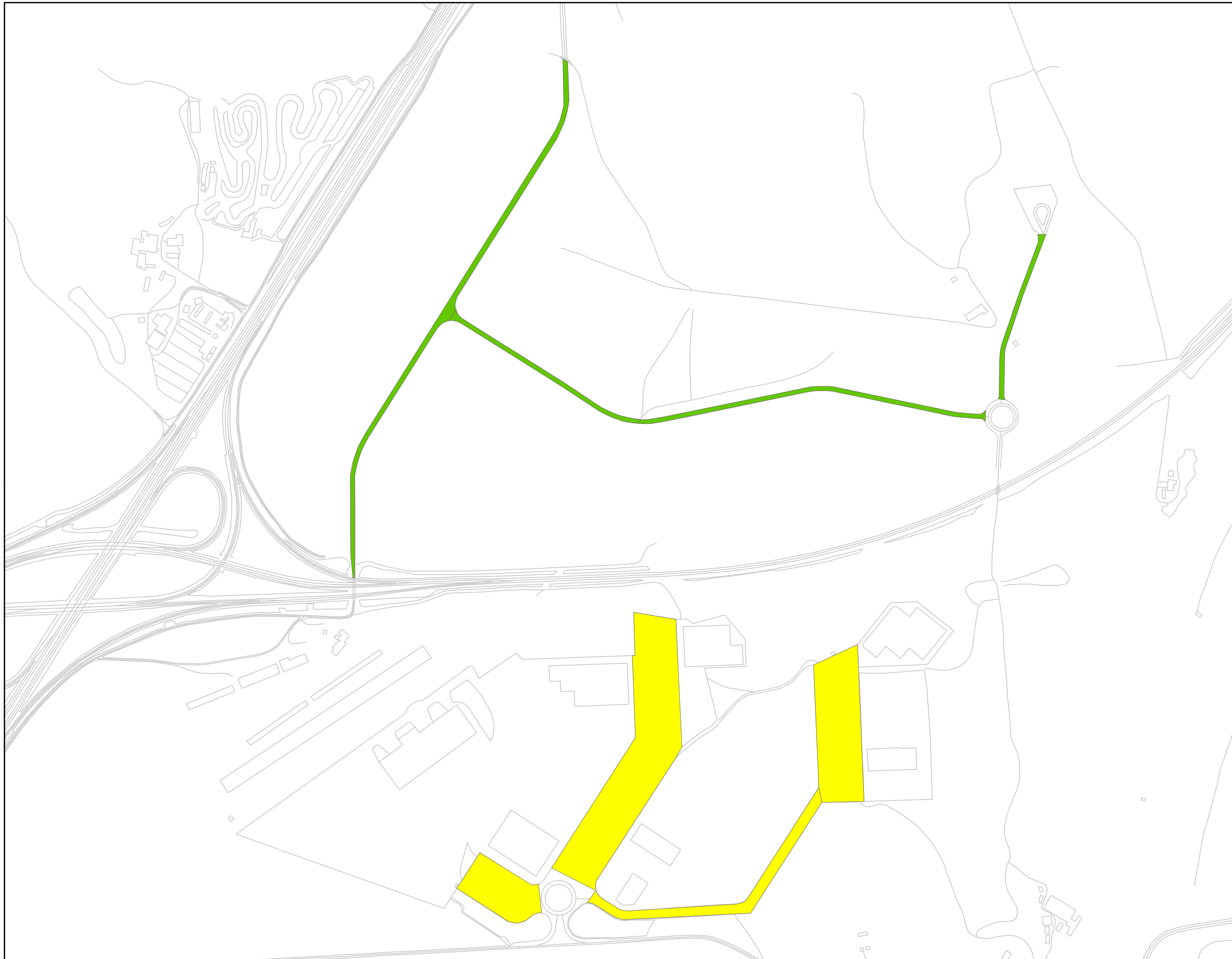
Nivells LA<sub>r</sub>, en dB(A)

-  < 45
-  45 - 49
-  50 - 54
-  55 - 59
-  60 - 64
-  65 - 69
-  > 70



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

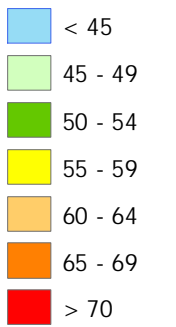
Nucli:  
Pol. Ind. Plans de  
la Sala  
Pol. Ind. Pla del  
Mas

Títol:  
Mapa de Soroll.  
Horari nit

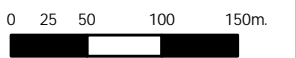
Número de planòl:  
5 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Nivells LAr, en dB(A)



Escala: 1:5.000



## 16. ANNEX V. MAPA DE CAPACITAT ACÚSTICA

Municipi:  
Sallent




Nucli:  
Nucli urbà (1)  
Pol. Ind. Mal Pas

Títol:  
Mapa de Capacitat  
Acústica

Número de planòl:  
1 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Zones de Sensibilitat  
Acústica

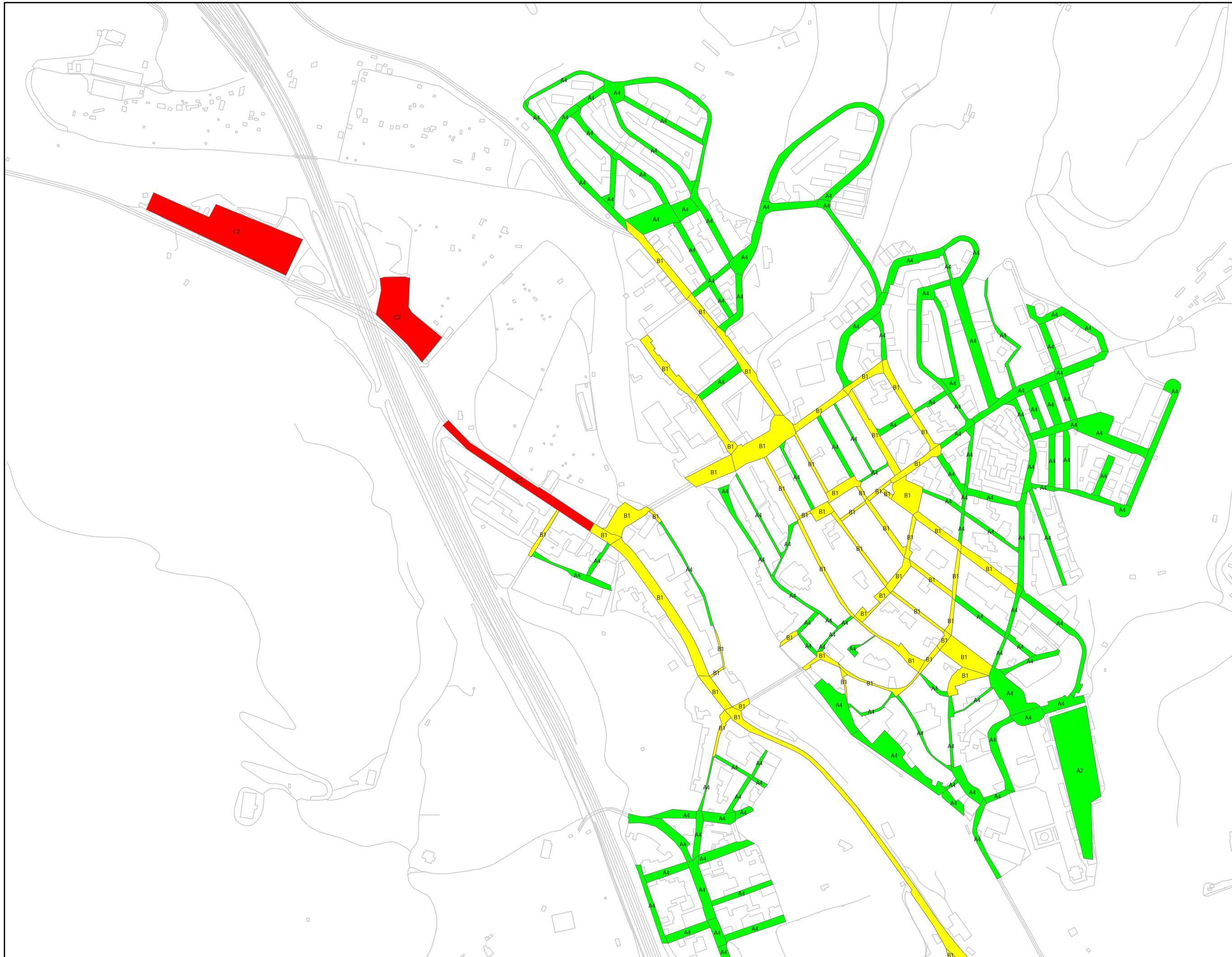
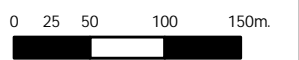
-  A, alta
-  B, moderada
-  C, baixa

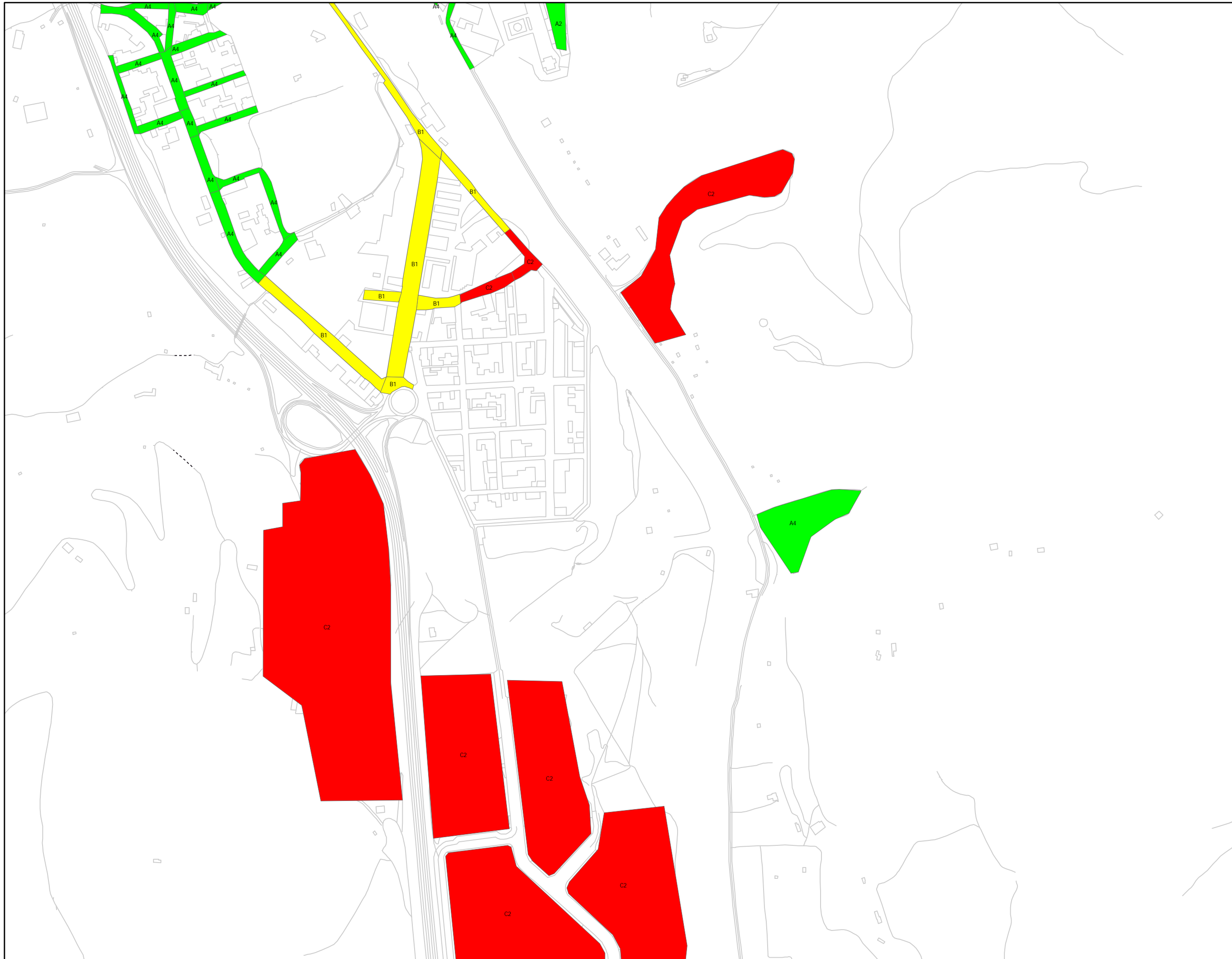
Zones de sensibilitat acústica i  
usos de sòl segons R.D.  
1367/2007 i Decret 176/2009

- A2: Sanitari, docent i cultural
- A4: Residencial
- B1: Residencial amb activitats  
i/o infraestructures de  
transport existents
- B2: Ús terciari diferent a (C1)
- C1: Recreatiu i d'espectacles
- C2: Industrial



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent

Nucli:  
Nucli urbà (2)  
Pol. Ind. IIIa

Títol:  
Mapa de Capacitat  
Acústica

Número de planòl:  
2 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Zones de Sensibilitat  
Acústica

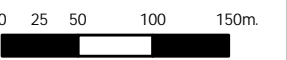
- A, alta
- B, moderada
- C, baixa

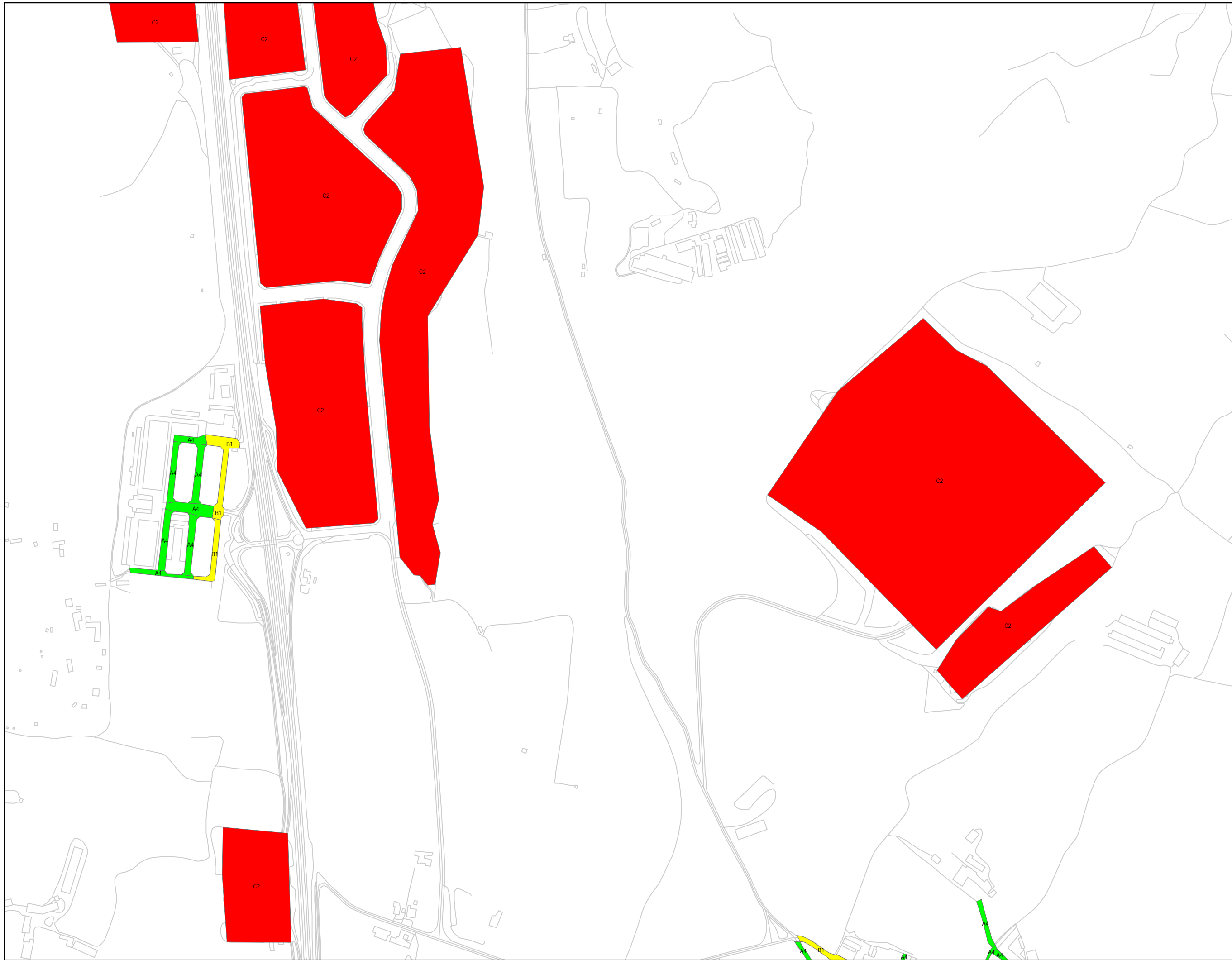
Zones de sensibilitat acústica i usos de sòl segons R.D. 1367/2007 i Decret 176/2009

- A2: Sanitari, docent i cultural
- A4: Residencial
- B1: Residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents
- B2: Ús terciari diferent a (C1)
- C1: Recreatiu i d'espectacles
- C2: Industrial



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent




Nucli:  
Pol. Ind. Illa  
La Botjosa

Títol:  
Mapa de Capacitat  
Acústica

Número de planòl:  
3 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Zones de Sensibilitat  
Acústica

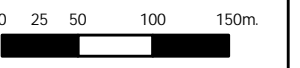
-  A, alta
-  B, moderada
-  C, baixa

Zones de sensibilitat acústica i usos de sòl segons R.D. 1367/2007 i Decret 176/2009

- A2: Sanitari, docent i cultural
- A4: Residencial
- B1: Residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents
- B2: Ús terciari diferent a (C1)
- C1: Recreatiu i d'espectacles
- C2: Industrial



Escala: 1:5.000





Municipi:  
Sallent




Nucli:  
Cabrianes  
Pol. Ind. Berenguer  
Pol. Ind. Pla de  
Manyanes

Titol:  
Mapa de Capacitat  
Acústica

Número de planòl:  
4 de 5

Data:  
Setembre de 2010

Zones de Sensibilitat  
Acústica

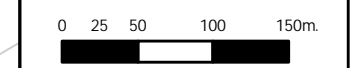
-  A, alta
-  B, moderada
-  C, baixa

Zones de sensibilitat acústica i  
usos de sòl segons R.D.  
1367/2007 i Decret 176/2009

- A2: Sanitari, docent i cultural
- A4: Residencial
- B1: Residencial amb activitats  
i/o infraestructures de  
transport existents
- B2: Ús terciari diferent a (C1)
- C1: Recreatiu i d'espectacles
- C2: Industrial



Escala: 1:5.000







Municipi:  
Sallent




Nucli:  
Pol. Ind. Plans de  
la Sala  
Pol. Ind. Pla del  
Mas

Titol:  
Mapa de Capacitat  
Acústica

Número de planòl:  
5 de 5

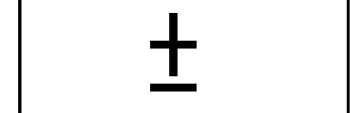
Data:  
Setembre de 2010

Zones de Sensibilitat  
Acústica

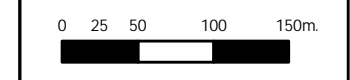
-  A, alta
-  B, moderada
-  C, baixa

Zones de sensibilitat acústica i  
usos de sòl segons R.D.  
1367/2007 i Decret 176/2009

- A2: Sanitari, docent i cultural
- A4: Residencial
- B1: Residencial amb activitats  
i/o infraestructures de  
transport existents
- B2: Ús terciari diferent a (C1)
- C1: Recreatiu i d'espectacles
- C2: Industrial



Escala: 1:5.000



## 17. ANNEX VI. Informe de la limitació de les zones de soroll de les carreteres de titularitat de la Generalitat de Catalunya que transcorren pel terme municipal de Sallent.



### INFORME DE LA DELIMITACIÓ DE LES ZONES DE SOROLL DE LES CARRETERES DE TITULARITAT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA QUE TRANSCORREN PEL TERME MUNICIPAL DE SALLENT

---

#### 1. Antecedents

El 2 d'agost de 2010, l'empresa Applus va trametre per correu electrònic un escrit al Servei d'Avaluació i Seguiment de Projectes en el qual sol·licita les zones de soroll corresponents a la carretera C-16 al terme municipal de Sallent.

#### 2. Fonaments de dret

La Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i el seu Reglament, 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'emissió, corresponents a les zones de sensibilitat acústica on es situa la infraestructura.

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

**Valors límit d'emissió**

Zones de sensibilitat i usos del sòl	Valors límit d'emissió en dB(A)		
	L <sub>d</sub> (7h-21h)	L <sub>d</sub> (21h-23h)	L <sub>n</sub> (23h-7h)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats en medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

L<sub>d</sub>, L<sub>n</sub>: Índex d'emissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament

Valors d'atenció: en les infraestructures existents i per als usos del sòl (A2), (A4), (C1), i (C2), i per a habitatges existents en el medi rural (A3), el valor d'emissió dels índex L<sub>d</sub>, L<sub>n</sub> s'incrementa en 5 dB(A)

**3. Metodologia**

**Plànol de situació**



Es determinen les zones 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 i a partir de la informació i condicions següents:

1. A la taula següent es mostren els trams de la carretera C-16 que transcorren pel terme municipal de Sallent objecte de definició:

Carretera	Gestió**	Definició del tram	IMD*	pesants (%)	Velocitat (Km/h)
C-16	CEDINSA	Enllaç C-16C - C-25	29.863	9,79	100
C-16	SEDV	C-25 - Sallent	30.140	5,27	100
C-16	CEDINSA	Sallent - Balsareny	22.971	7,73	100

\* dades de 2009

\*\* Servei d'Equipament i Dades Viàries  
Cedinsa Concessionària SA

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 Google Maps.
- b. Dades de trànsit: Intensitat mitjana diària de vehicles, IMD, i percentatge de vehicles pesants. Per a 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 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), de l'eix de la 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.

PK i	PKf	Definició del tram
57.000	61.000	Enllaç C-16C - C-25
61.000	65.000	C-25 - Sallent
65.000	72.000	Sallent - Balsareny

La definició de les isòfones que fixen els **valors límit d'immissió** es mostren per a cada subtram en les taules següents:

CARRETERA: C-16						
TRAM: Inici del terme municipal (TM) – PK 61,000						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)					
	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	217	55	217	45	485
(A3) Habitatges situats en medi rural	57	163	57	163	47	376
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	108	60	108	50	247
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	53	65	53	55	109
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	53	65	53	55	109
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	53	65	53	55	109
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Ús recreatiu i d'espectacles	68	34	68	34	58	68
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	24	70	24	60	49

CARRETERA: C-16						
TRAM: PK 61,000 – PK 65,000						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	Valors límit d'immissió (VLI) en dB(A)					
	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	201	55	201	45	398
(A3) Habitatges situats en medi rural	57	151	57	151	47	304
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	99	60	99	50	193
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	49	65	49	55	86
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	49	65	49	55	86
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	49	65	49	55	86
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	31	68	31	58	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	23	70	23	60	37

CARRETERA: C-16						
TRAM: PK 65,000 – final del TM						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VLI en dB(A)					
	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	162	55	162	45	299
(A3) Habitatges situats en medi rural	57	124	57	124	47	230
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	85	60	85	50	150
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	43	65	43	55	72
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	43	65	43	55	72
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	43	65	43	55	72
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	26	68	26	58	44
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	20	70	20	60	32

S'han identificat 5 zones on hi ha presència de pantalles acústiques i/o motes de terres:

PK	Marge	Tipus*	Longitud	Alçada
60+290	dret	F	110	2,5
62+350	dret	F	110	2,2
63+000	dret	F i MT	270	2,5
64+820	dret	F	50	2,5
61+020	esq	F i MT	120	2,2

\* F pantalla acústica de formigó sense soroll  
MT mota de terres

En els punts on s'han executat pantalles acústiques i/o motes de terres la distància de les isòfonas varien. Així doncs

<b>CARRETERA: C-16</b>						
<b>TRAM: Inici TM – PK 61,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura</b>						
<b>Zones de sensibilitat i usos del sòl</b>		<b>VLI en dB(A)</b>				
	<b>L<sub>d</sub></b>	<b>d (m)</b>	<b>L<sub>e</sub></b>	<b>d (m)</b>	<b>L<sub>n</sub></b>	<b>d (m)</b>
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	162	55	162	45	429
(A3) Habitatges situats en medi rural	57	104	57	104	47	322
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	42	60	42	50	188
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	16	65	16	55	39
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	16	65	16	55	39
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	16	65	16	55	39
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	14	68	14	58	20
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	12	70	12	60	15

<b>CARRETERA: C-16</b>						
<b>TRAM: PK 61,000 – PK 65,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura</b>						
<b>Zones de sensibilitat i usos del sòl</b>		<b>VLI en dB(A)</b>				
	<b>L<sub>d</sub></b>	<b>d (m)</b>	<b>L<sub>e</sub></b>	<b>d (m)</b>	<b>L<sub>n</sub></b>	<b>d (m)</b>
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	149	55	149	45	342
(A3) Habitatges situats en medi rural	57	96	57	96	47	249
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	39	60	39	50	130
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	20	65	20	55	27
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	20	65	20	55	27
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	20	65	20	55	27
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	15	68	15	58	16
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	13	70	13	60	15

En cas que es consideressin els valors d'atenció:

CARRETERA: C-16						
TRAM: Inici del terme municipal (TM) – PK 61,000						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	Valors d'atenció (VA) en dB(A)					
	L <sub>d</sub>	d (m)	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	106	60	106	50	247
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	81	62	81	52	180
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	53	65	53	55	109
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	53	65	53	55	109
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	53	65	53	55	109
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	53	65	53	55	109
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	15	73	15	63	29
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	sc*	75	sc	65	21

\* la isòfona se situa sobre la plataforma

CARRETERA: C-16						
TRAM: PK 61,000 – PK 65,000						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>d</sub>	d (m)	L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	99	60	99	50	193
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	75	62	75	52	138
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	49	65	49	55	86
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	49	65	49	55	86
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	49	65	49	55	86
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	49	65	49	55	86
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	14	73	14	63	22
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	sc	75	sc	65	16



CARRETERA: C-16						
TRAM: PK 65,000 – final del TM						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	85	60	85	50	150
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	67	62	67	52	122
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	43	65	43	55	72
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	43	65	43	55	72
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	43	65	43	55	72
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	43	65	43	55	72
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	11	73	11	63	19
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	so	75	so	65	13

Per als trams amb pantalla acústica i/o mota de terres i considerant els valors d'atenció:

CARRETERA: C-16						
TRAM: Inici TM – PK 61,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	42	60	42	50	188
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	26	62	26	52	116
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	16	65	16	55	39
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	16	65	16	55	39
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	16	65	16	55	39
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	16	65	16	55	39
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	so	73	so	63	13
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	so	75	so	65	11

CARRETERA: C-16						
TRAM: PK 61,000 – PK 65,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura						
Zones de sensibilitat i usos del sòl	VA en dB(A)					
	L <sub>d</sub>	d (m)	L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)</b>						
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	60	39	60	39	50	130
(A3) Habitatges situats en medi rural	62	21	62	21	52	67
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	65	19	65	19	55	27
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)</b>						
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	19	65	19	55	27
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	19	65	19	55	27
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	19	65	19	55	27
<b>ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)</b>						
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	73	12	73	12	63	14
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	75	sc	75	sc	65	12

#### TAULES SINÒPTIQUES

CARRETERA: C-16				
TRAM: Inici del terme municipal (TM) – PK 61,000				
Zona de sensibilitat acústica/valor	L <sub>d</sub> /L <sub>a</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
A2/VLI	55	217	45	485
A3/VLI	57	183	47	376
A2/VA - A4/VLI	60	106	50	247
A3/VA	62	81	52	180
A4/VA - B1/VLI - B2/VLI - B3/VLI	65	53	55	109
C1/VLI	68	34	58	68
C2/VLI	70	24	60	49
C1/VA	73	15	63	29
C2/VA	75	sc	65	21

CARRETERA: C-16				
TRAM: Inici del terme municipal (TM) – PK 61,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura				
Zona de sensibilitat acústica/valor	L <sub>d</sub> / L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
A2/VLI	55	162	45	429
A3/VLI	57	104	47	322
A2/VA - A4/VLI	60	42	50	188
A3/VA	62	26	52	116
A4/VA - B1/VLI - B2/VLI - B3/VLI	65	16	55	39
C1/VLI	68	14	58	20
C2/VLI	70	12	60	15
C1/VA	73	sc	63	13
C2/VA	75	sc	66	11

CARRETERA: C-16				
TRAM: PK 61,000 – PK 65,000				
Zona de sensibilitat acústica/valor	L <sub>d</sub> / L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
A2/VLI	55	201	45	396
A3/VLI	57	151	47	304
A2/VA - A4/VLI	60	99	50	193
A3/VA	62	75	52	138
A4/VA - B1/VLI - B2/VLI - B3/VLI	65	49	55	86
C1/VLI	68	31	58	53
C2/VLI	70	23	60	37
C1/VA	73	14	63	22
C2/VA	75	sc	65	16

CARRETERA: C-16				
TRAM: PK 61,000 – PK 65,000 Presència de pantalla acústica i/o mota de terres de 2.5 m d'altura				
Zona de sensibilitat acústica/valor	L <sub>d</sub> / L <sub>e</sub>	d (m)	L <sub>n</sub>	d (m)
A2/VLI	55	149	45	342
A3/VLI	57	98	47	249
A2/VA - A4/VLI	60	39	50	130
A3/VA	62	21	52	67
A4/VA - B1/VLI - B2/VLI - B3/VLI	65	20	55	27
C1/VLI	68	15	58	16
C2/VLI	70	13	60	15
C1/VA	73	12	63	14
C2/VA	75	sc	65	12

<b>CARRETERA: C-16</b>				
<b>TRAM: PK 65,000 – final TM</b>				
Zona de sensibilitat acústica/valor	$L_d / L_e$	d (m)	$L_n$	d (m)
A2/VLI	55	162	45	299
A3/VLI	57	124	47	230
A2/VA - A4/VLI	60	85	50	150
A3/VA	62	67	52	122
A4/VA - B1/VLI - B2/VLI - B3/VLI	65	43	55	72
C1/VLI	68	26	58	44
C2/VLI	70	20	60	32
C1/VA	73	11	63	19
C2/VA	75	sc	65	13

Tal com s'ha esmentat el càlcul de les isòfones es realitza en condicions de topografia i composició del terreny que envolta les vies en pla, doncs aquesta és la condició més favorable a la propagació del so, així 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.

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 especifica l'annex 11 de la Llei 16/2002, modificat segons el Decret 176/2009

M. Mercè Martínez Moliné  
Responsable en impacte ambiental i acústica

Barcelona. 31 d'agost de 2010

