

# ANNEX 5

## ESTUDI ACÚSTIC



### PLA ESPECIAL URBANÍSTIC CÀMPING A LA FINCA MAS GUINEU

Cubelles

OCTUBRE 2017

---

Promotor: **VILA GUINEU, S.L.**

Redactor: **SVC**arquitectes  
SERRA-VIVES-CARTAGENA, ARQUITECTES

**SIMULACIÓ ACÚSTICA DEL PLA ESPECIAL URBANÍSTIC PER A LA  
IMPLANTACIÓ D'UN CAMPING A LA FINCA MAS GUINEU (TTMM DE  
CUBELLES)**



DAC-02-127-17

Cubelles

Octubre 2017

## Índex

<b>1</b>	<b>Objecte</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Marc legal</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Caracterització de la font</b>	<b>3</b>
4.1	Soroll produït per les infraestructures viàries properes	4
4.2	Soroll produït per les activitats del càmping	4
<b>5</b>	<b>Identificació de receptors</b>	<b>5</b>
<b>5.1</b>	<b>Receptors Simulació activitat càmping</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b>	<b>Receptors simulació infraestructura</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Resultats i mesures correctores</b>	<b>8</b>
6.1	Simulació sense mesures correctores	8
<b>7</b>	<b>Conclusions</b>	<b>9</b>

## Annexes

Annex 01: Plànols

## 1 OBJECTE

Es realitza el present estudi a petició de l'empresa SVC Arquitectes amb l'objectiu de donar resposta als requeriments de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, referent a l'Informe d'abast i contingut de l'Estudi ambiental estratègic en relació a la Qualitat Acústica i Lumínica (Ref externa: OTAABA20170054-urb 060-17), per obtenir els nivells d'immissió sonora a l'ambient exterior, originats al Pla Especial Urbanístic per la implantació d'un càmping a la finca Mas Guineu, al terme municipal de Cubelles, i definir, si escau, mesures correctores. Concretament:

- *“Definir els objectius de qualitat acústica als quals s’ha de donar compliment, aquests han de ser, com a mínim, els corresponents per a les zones de sensibilitat acústica moderada (B2). També caldrà incorporar aquest aspecte a la normativa de desenvolupament del planejament”.*
- *“Aportar un Estudi Acústic que assegurï el compliment dels objectius de qualitat acústica a l’ambient exterior, d’acord amb les especificacions de l’Annex 1, de la Llei 16/2002, en quedar els receptors sotmesos al soroll produït pel trànsit de la C-31 i C-32. L’Estudi ha de verificar que es compleixen els objectius de qualitat d’una zona de sensibilitat moderada, B2, en els punts on s’hagin d’instal·lar bungalows i zones d’acampada”.*

## 2 MARC LEGAL

El 12 de juny de 2002 es va aprovar la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica, publicada al DOGC número 3675 de 11/07/02. L'objectiu d'aquesta llei és regular les mesures necessàries per prevenir i corregir la contaminació acústica, que afecta els ciutadans i el medi ambient, provocada pel soroll i les vibracions, i alhora establir un règim d'intervenció administrativa que sigui aplicable a tot el territori de Catalunya.

Se sotmet a aquesta Llei qualsevol infraestructura, instal·lació, maquinària, activitat o comportament inclòs en els annexos de la Llei que originen sorolls i vibracions.

L'article 9 de la Llei 16/2002 estableix que els ajuntaments han d'elaborar un mapa de capacitat acústica amb els nivells d'immissió dels receptors acústics a què és aplicable aquesta Llei, a l'efecte de determinar la capacitat acústica del territori mitjançant l'establiment de les zones de sensibilitat acústica en l'àmbit del municipi respectiu.

L'Ajuntament de Cubelles disposa de mapa de capacitat acústica adequat al Decret 176/2009, però no està aprovat. En absència de mapa de capacitat acústica s'ha de donar compliment als objectius de qualitat acústica especificats a la Llei 16/2002 de 28 de juny.

D'acord amb la ubicació i les característiques del sector, l'àmbit on se situa el càmping, correspon a una zona de sensibilitat acústica moderada (B2).

Zona de sensibilitat acústica i usos del sòl	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 moderada (B)			
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a (C1)	65	65	55

Taula 1. Valors límit d'immissió en zones de sensibilitat acústica B1 i B2

### 3 METODOLOGIA

La modelització dels nivells d'immissió sonora a l'ambient exterior s'ha realitzat amb el programa informàtic de simulació **CADNA -A V.4**.

CADNA-A (*Computer Aided Design Noise Abatement*) és un programa per al càlcul i presentació dels nivells d'exposició al soroll ambiental. El programa compleix amb els requeriments plantejats per la Directiva 2002/49 CE, i la Recomanació de la Comissió de 6 d'agost de 2003 relativa a les "Orientacions sobre els mètodes de càlcul provisionals revisats per al soroll industrial, procedent d'aeronaus, del trànsit rodat i ferroviari, i les dades d'emissions corresponents" (DOUE L 212, de 22/08/2003).

El mètode de càlcul utilitzat ha estat la ISO 9613-2 : "Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2 : General method of calculation".

### 4 CARACTERITZACIÓ DE LA FONT

Per donar resposta als requeriments, s'han realitzat simulacions a dos escenaris acústics;

1. Avaluació del soroll produït pel trànsit de les infraestructures viàries (C-31 i C-32) sobre els usuaris del càmping.
2. Simulació dels nivells de soroll que rebran els receptors sensibles de les urbanitzacions properes procedents de les activitats del càmping.

#### 4.1 **SOROLL PRODUÏT PER LES INFRAESTRUCTURES VIÀRIES PROPERES**

Les infraestructures objectes d'estudi són:

- ✓ Autopista C-32
- ✓ Autovia la C-31.

##### Autopista C-32

- Simulació en horari diürn i en horari nocturn.
- Tipus de paviment: Bituminós.
- Hi trobem el peatge troncal de Cubelles.
- Segons dades del Servei d'Instal·lacions i Equipaments Viaris de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya, la intensitat mitjana diària (IMD) a l'any 2015 de la C-32 al punt quilomètric 13+08, va ser de;
  - Tronc direcció Barcelona: 8045 vehicles/dia
  - Tronc direcció Tarragona: 8045 vehicles/dia
- Vehicles pesants: 20% (en horari nit)
- Velocitat: 100 km/h per vehicles lleugers i pesants. Abans i després del peatge troncal de Cubelles es redueix la velocitat a 50km/h.

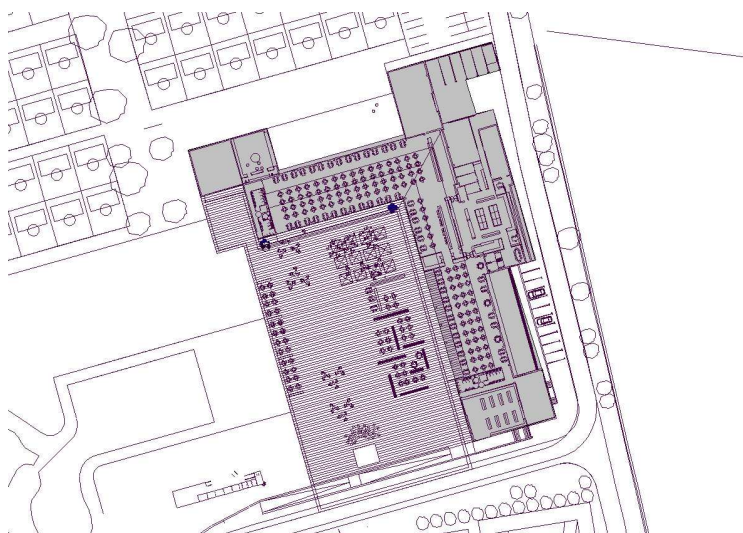
##### Autovia C-31

- Simulació en horari diürn i en horari nocturn.
- Tipus de paviment: Bituminós.
- 1 carril per sentit.
- IMD any 2015;
  - Tronc direcció Barcelona: 11772 vehicles/dia
  - Tronc direcció Tarragona: 13644 vehicles/dia
- Vehicles pesants: 20% (en horari nit)
- Velocitat: 100 km/h per vehicles lleugers i pesants.

#### 4.2 **SOROLL PRODUÏT PER LES ACTIVITATS DEL CÀMPING**

Referent als focus de soroll provinent de l'activitat del càmping, s'ha dut a terme la simulació de l'activitat vinculada a la zona de piscines:

- Característiques de la font de soroll: 2 altaveus de 300 watts cadascun.
- Potència sonora de cada un dels altaveus: 95 dB(A) a 1 m (cas més desfavorable).
- S'han tingut en compte els nivells de soroll de fons de la zona, bàsicament els procedents de les infraestructures viàries.
- S'ubiquen els dos bafles a la plaça davant la piscina, a les cantonades del restaurant a 3 m d'alçada, veure imatge.



## 5 IDENTIFICACIÓ DE RECEPTORS

Els receptors propers al càmping identificats com a més sensibles són les urbanitzacions de la Solana, a l'est, i de la Gavina, a l'oest, del càmping. A part, el càmping queda delimitat per les autopistes C-32 al nord i la C-31 al sud. Veure plànol.



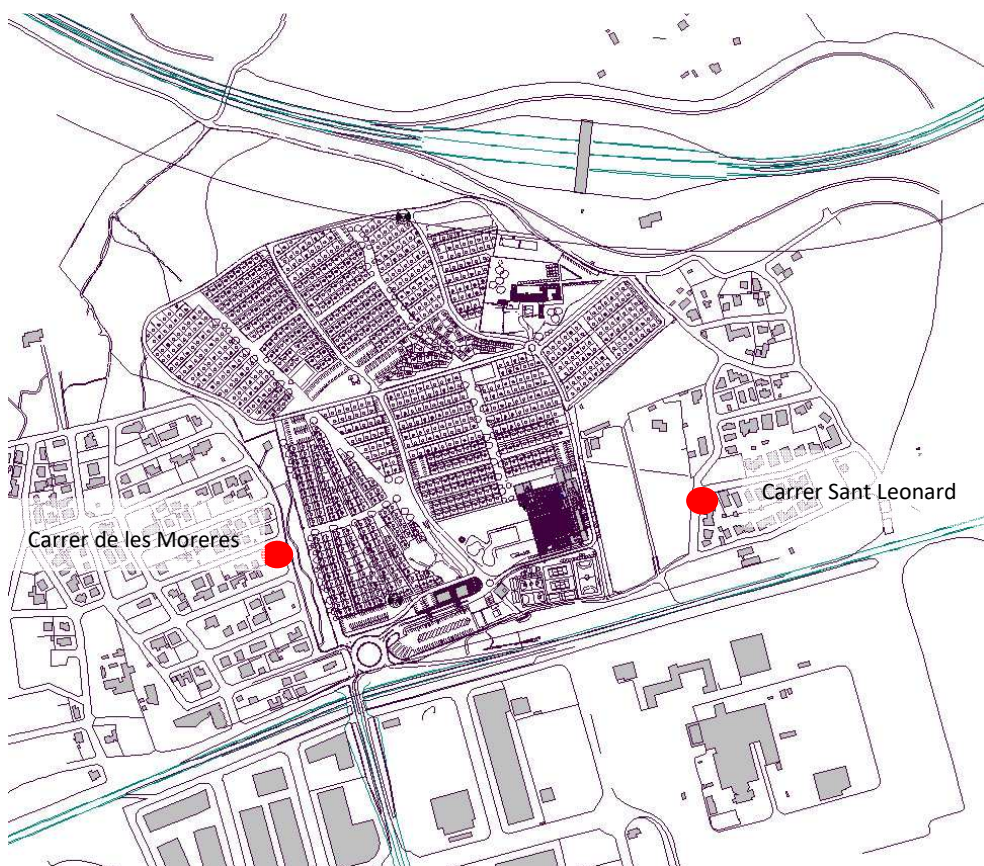
Taula 2. Zona ubicació del càmping, receptors sensibles e infraestructures properes

Al següent apartat s'identifiquen els receptors sensibles.

## 5.1 RECEPTORS SIMULACIÓ ACTIVITAT CÀMPING

Receptors més sensibles per l'activitat del càmping. A continuació s'ubiquen sobre plànol els receptors on s'ha realitzat la simulació.

Urbanització	Descripció	Localització	X	y	h (m)
Gavina	Edificis d'habitatges, pb+1	C/ De les Moreres	386564.51	4562212.05	4
Solana	Edificis d'habitatges, pb+1	C/ Sant Leonard	387121.95	4562283.33	4

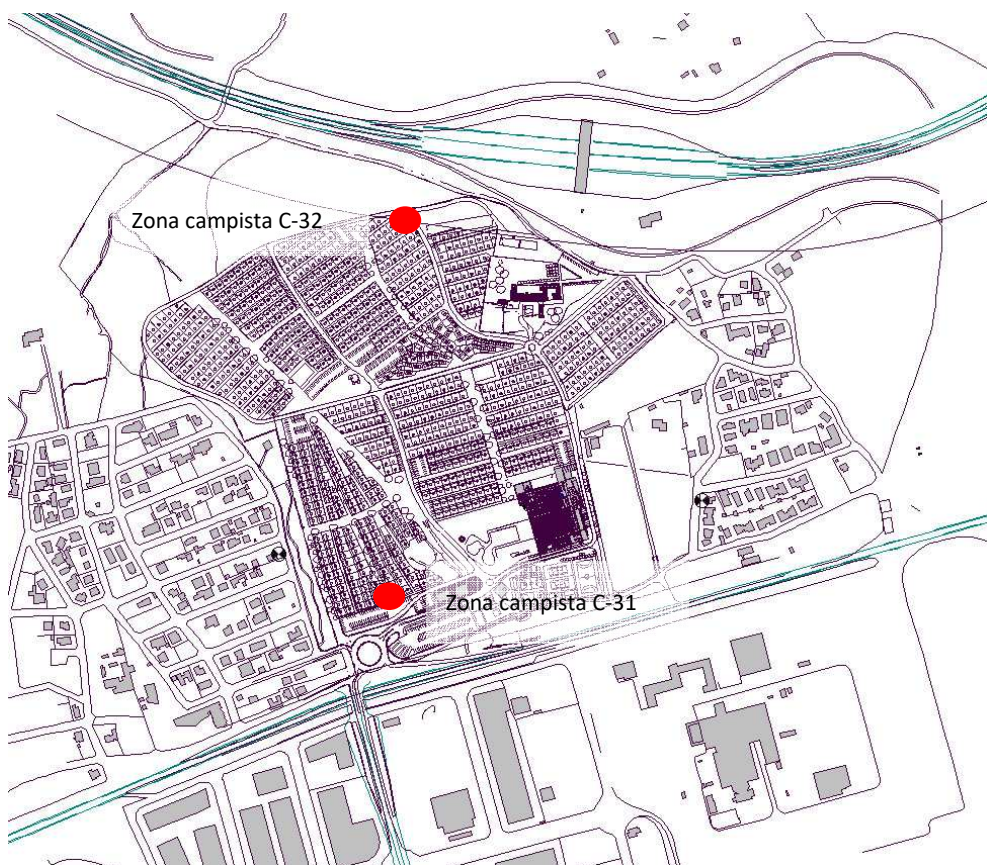




## 5.2 RECEPTORS SIMULACIÓ INFRAESTRUCTURA

A continuació s'ubiquen sobre plànol les parcel·les més exposades a les infraestructures, on s'ha realitzat la simulació.

Punt	Descripció	Localització	X	y	h (m)
Zona campista C-32	Parcel·la Càmping	Veure plànol	386728.74	4562657.23	1.7
Zona Campista C-31	Parcel·la Càmping	Veure Plànol	386717.86	4562152.28	1.7



## 6 RESULTATS I MESURES CORRECTORES

### 6.1 Simulació sense mesures correctores

A continuació es presenten els resultats obtinguts de les simulacions realitzades de les diferents situacions:

- Simulació Càmping amb activitat (altaveus 95 dB a 1m)

Punt de mesura	L <sub>Aeq</sub> Dia dB(A)	Alçada (Receptor) (m)	Valors límit d'immissió en dB(A)
Carrer de les Moreres	45.3	4	65
Carrer Sant Leonard	39.0	4	65
Zona campista C-32	33.7	1.7	65
Zona campista C-31	47.8	1.7	65

- Simulació Infraestructures

Punt de mesura	L <sub>Aeq</sub> Dia dB(A)	Alçada (Receptor) (m)	Valors límit d'immissió en dB(A)
Carrer de les Moreres	53.1	4	65
Carrer Sant Leonard	58.7	4	65
Zona campista C-32	56.3	1.7	65
Zona campista C-31	59.1	1.7	65

- Simulació amb Infraestructura i Càmping

Punt de mesura	L <sub>Aeq</sub> Dia dB(A)	Alçada (Receptor) (m)	Valors límit d'immissió en dB(A)
Carrer de les Moreres	53.1	4	65
Carrer Sant Leonard	58.7	4	65
Zona campista C-32	56.3	1.7	65
Zona campista C-31	59.1	1.7	65

## 7 CONCLUSIONS

L'objecte del present estudi és donar resposta als requeriments de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, referent a l'Informe d'abast i contingut de l'Estudi ambiental estratègic en relació a la Qualitat Acústica i Lumínica (Ref externa: OTAABA20170054-urb 060-17), per obtenir els nivells d'immissió sonora a l'ambient exterior, originats al Pla Especial Urbanístic per la implantació d'un càmping a la finca Mas Guineu, al terme municipal de Cubelles, i definir, si escau, mesures correctores. Concretament:

- *“Definir els objectius de qualitat acústica als quals s’ha de donar compliment, aquests han de ser, com a mínim, els corresponents per a les zones de sensibilitat acústica moderada (B2). També caldrà incorporar aquest aspecte a la normativa de desenvolupament del planejament”.*
- *“Aportar un Estudi Acústic que assegurí el compliment dels objectius de qualitat acústica a l’ambient exterior, d’acord amb les especificacions de l’Annex 1, de la Llei 16/2002, en quedar els receptors sotmesos al soroll produït pel trànsit de la C-31 i C-32. L’Estudi ha de verificar que es compleixen els objectius de qualitat d’una zona de sensibilitat moderada, B2, en els punts on s’hagin d’instal·lar bungalows i zones d’acampada”.*

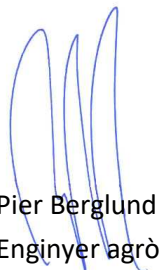
En aquest sentit, s’han simulat dos escenaris:

1. Avaluació del soroll produït pel trànsit de les infraestructures viàries (C-31 i C-32) sobre els usuaris del càmping.
2. Simulació dels nivells de soroll que rebran els receptors sensibles de les urbanitzacions properes procedents de les activitats del càmping.

Tal i com es desprèn dels resultats obtinguts de les simulacions,

1. Els nivells de soroll produïts per l’activitat del càmping (i els nivells de fons) compleixen amb els objectius de qualitat acústica en l’entorn dels receptors sensibles.
2. pel que fa a la simulació dels nivells de soroll produïts per les infraestructures existents al càmping, els nivells de soroll que s’assoleixen a les zones de campistes més properes a les infraestructures compleixen amb els objectius de qualitat acústica.

Cubelles, a octubre de 2017



Pier Berglund  
Enginyer agrònom  
**Director de l’estudi**



Anna Comellas.  
Biòloga



**ANNEX 01: PLÀNOLS**



**Llegenda**

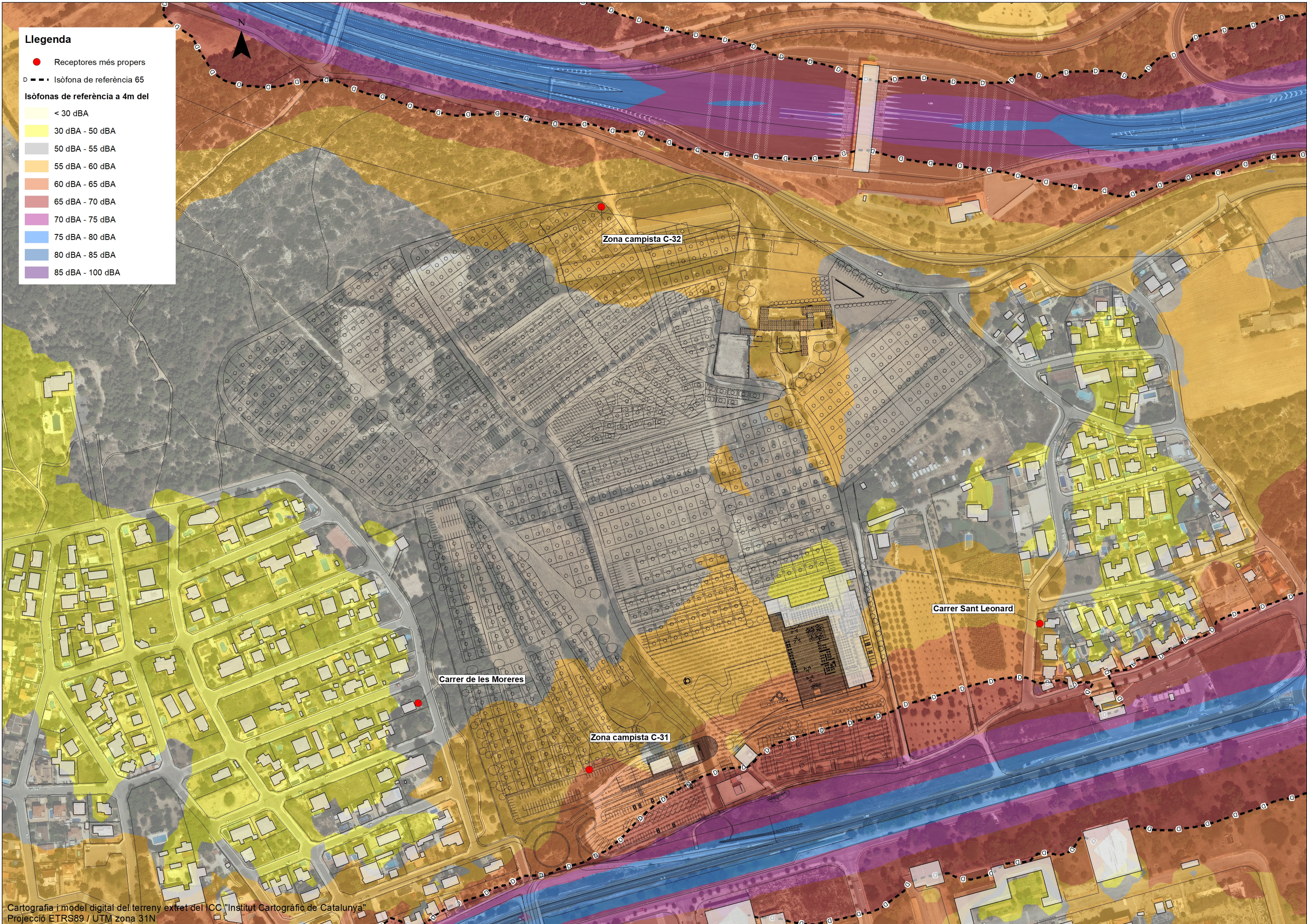
- Receptores més propers
- ▬ Isòfona de referència 65 dBA
- Isòfonas de referència a 4m del terra**
- < 30 dBA
- 30 dBA - 50 dBA
- 50 dBA - 55 dBA
- 55 dBA - 60 dBA
- 60 dBA - 65 dBA
- 65 dBA - 70 dBA
- 70 dBA - 75 dBA
- 75 dBA - 80 dBA
- 80 dBA - 85 dBA
- 85 dBA - 100 dBA






Cartografia i model digital del terreny extret del ICC "Institut Cartogràfic de Catalunya"  
 Projectió ETRS89 / UTM zona 31N

**Llegenda**

- Receptores més propers
- - - - Isòfona de referència 65
- Isòfonas de referència a 4m del**
- < 30 dBA
- 30 dBA - 50 dBA
- 50 dBA - 55 dBA
- 55 dBA - 60 dBA
- 60 dBA - 65 dBA
- 65 dBA - 70 dBA
- 70 dBA - 75 dBA
- 75 dBA - 80 dBA
- 80 dBA - 85 dBA
- 85 dBA - 100 dBA



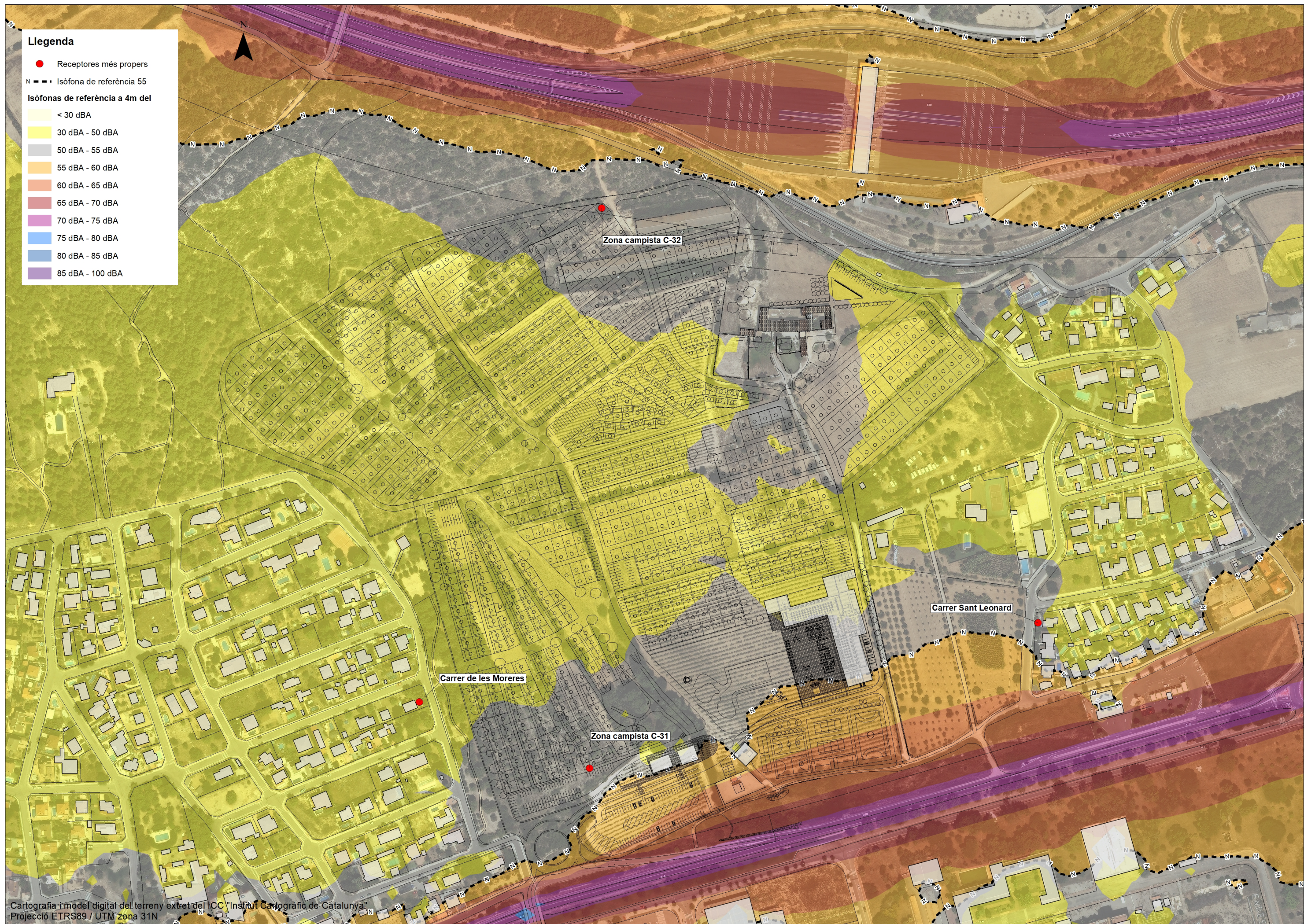
Cartografia i model digital del terreny extret del ICC "Institut Cartogràfic de Catalunya"  
 Projectió ETRS89 / UTM zona 31N

<p>Generalitat de Catalunya                  Departament de Territori i Sostenibilitat  <b>Direcció General de Qualitat Ambiental                  i Canvi Climàtic</b></p>	<p>CONSULTOR  </p>	<p>AUTOR DEL PROJECTE  </p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE                  SIMULACIÓ ACÚSTICA DEL PLÀ ESPECIAL URBANÍSTIC                  PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN CÀMPING A LA FINCA MAS GUINEU.                  TTMM DE CUBELLES.</p>	<p>CLAU                  XXXXXXXXXX</p>	<p>ESCALES                  A3 1:3.000                  ORIGINALS A3                    GRÀFIQUES</p>	<p>NOM DEL PLANOL:                  SIMULACIÓ ESCENARI ACÚSTIC DIA                  INFRAESTRUCTURES</p>	<p>DATA:                  OCTUBRE 2017                  NOM FITXER:                  2.1.mxd</p>	<p>PLANOL NÚM:                  2.1                  FULL 1. DE 1.</p>
---	---	--	--	---	--	--	--	--



**Llegenda**

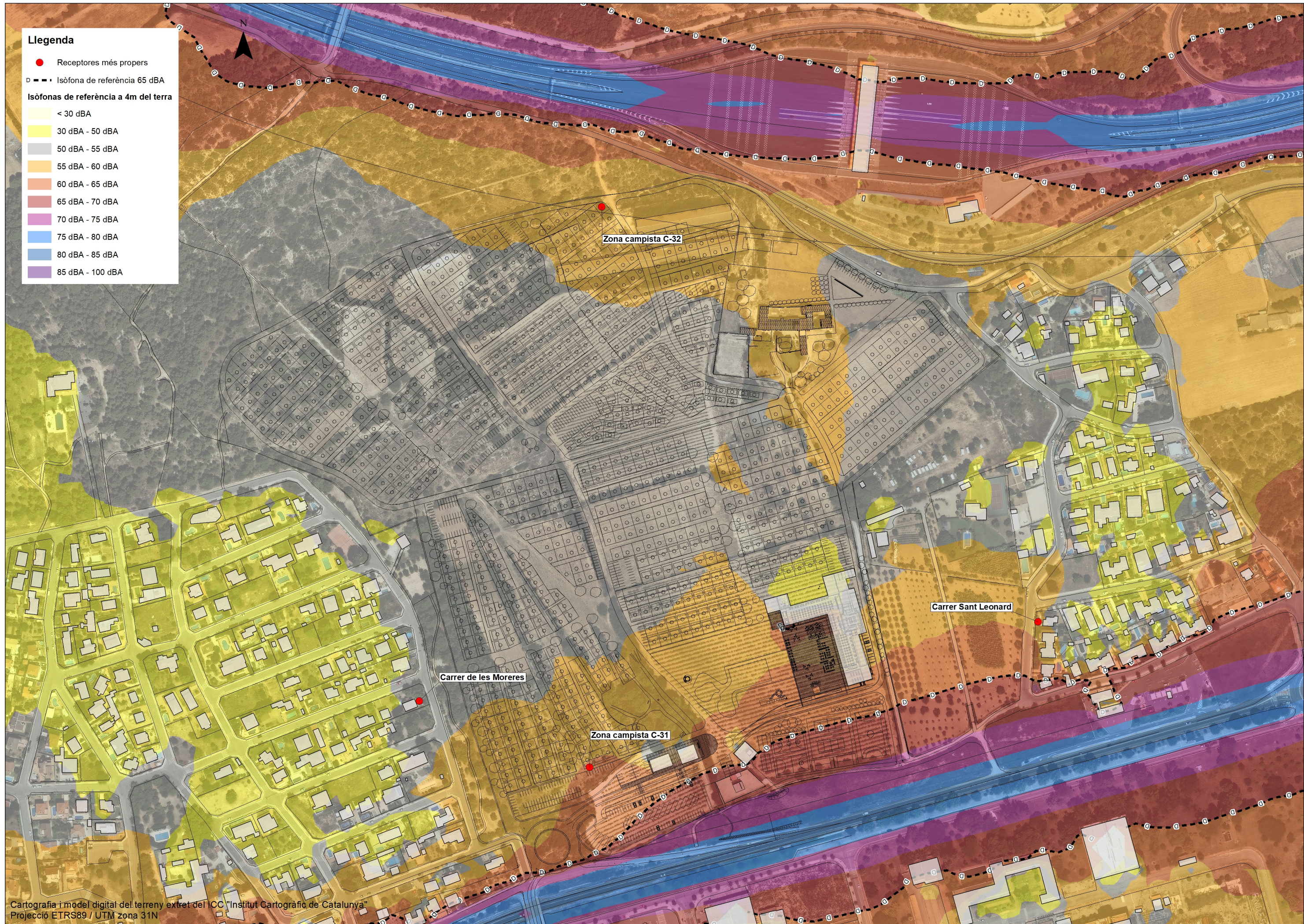
- Receptores més propers
- Isòfona de referència 55
- Isòfonas de referència a 4m del**
- < 30 dBA
- 30 dBA - 50 dBA
- 50 dBA - 55 dBA
- 55 dBA - 60 dBA
- 60 dBA - 65 dBA
- 65 dBA - 70 dBA
- 70 dBA - 75 dBA
- 75 dBA - 80 dBA
- 80 dBA - 85 dBA
- 85 dBA - 100 dBA



Cartografia i model digital del terreny extret del ICC "Institut Cartogràfic de Catalunya"  
 Projectió ETRS89 / UTM zona 31N

**Llegenda**

- Receptores més propers
- - - - Isòfona de referència 65 dBA
- Isòfonas de referència a 4m del terra**
- < 30 dBA
- 30 dBA - 50 dBA
- 50 dBA - 55 dBA
- 55 dBA - 60 dBA
- 60 dBA - 65 dBA
- 65 dBA - 70 dBA
- 70 dBA - 75 dBA
- 75 dBA - 80 dBA
- 80 dBA - 85 dBA
- 85 dBA - 100 dBA

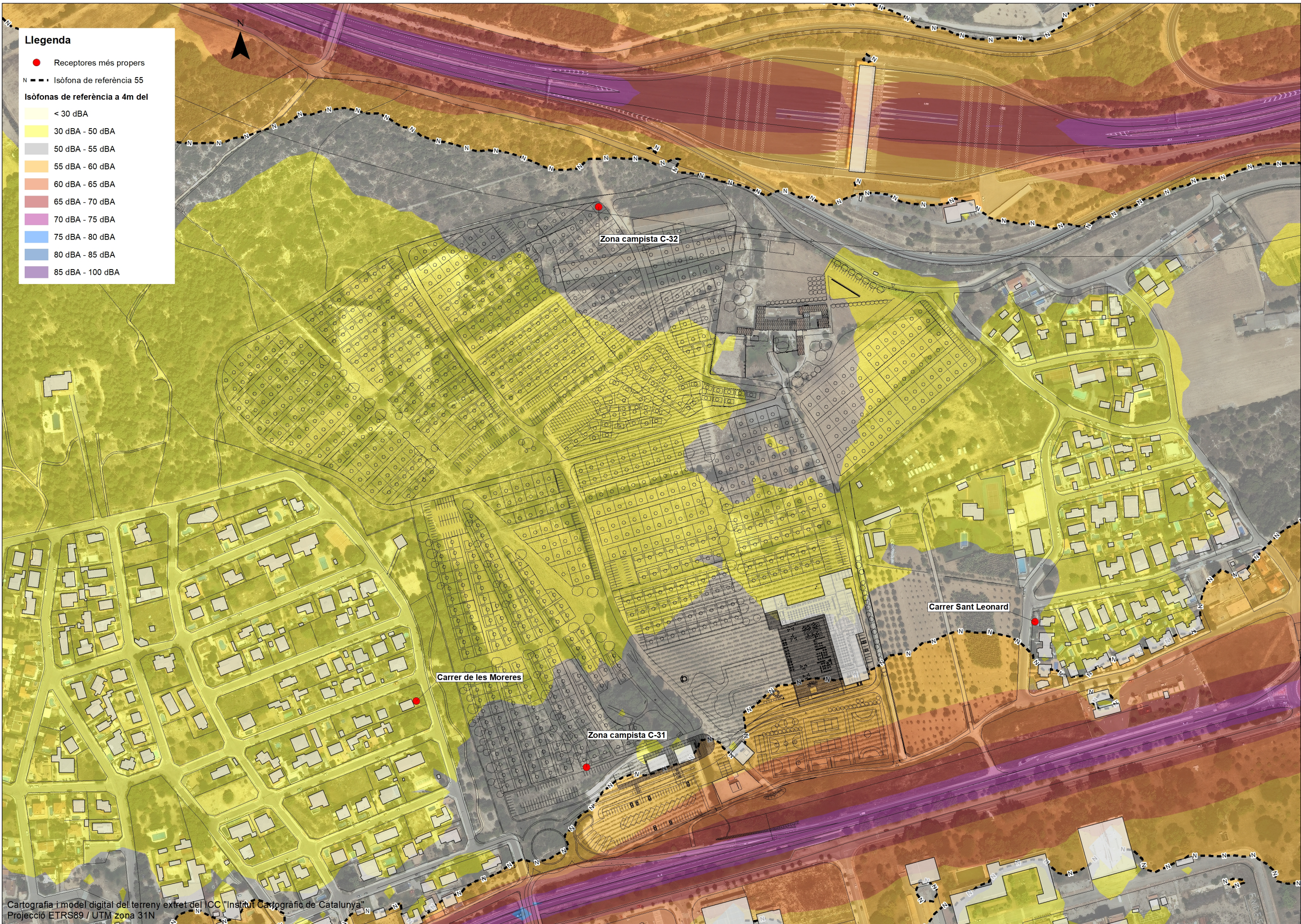


Cartografia i model digital del terreny extret del ICC "Institut Cartogràfic de Catalunya"  
 Projectió ETRS89 / UTM zona 31N

	CONSULTOR 	AUTOR DEL PROJECTE 	TÍTOL DEL PROJECTE SIMULACIÓ ACÚSTICA DEL PLÀ ESPECIAL URBANÍSTIC PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN CÀMPING A LA FINCA MAS GUINEU. TTMM DE CUBELLES.	CLAU: XXXXXXXXXX	ESCALES A3 1:3.000 ORIGINALS A3 	NOM DEL PLANOL: SIMULACIÓ ESCENARI ACÚSTIC DIA INFRAESTRUCTURES I CÀMPING	DATA: OCTUBRE 2017 NOM FITXER: 3.1.mxd PLANOL NÚM: 3.1 FULL 1. DE 1.
--	---------------	------------------------	---	---------------------	---	--	--

**Llegenda**

- Receptores més propers
- Isòfona de referència 55
- Isòfonas de referència a 4m del**
- < 30 dBA
- 30 dBA - 50 dBA
- 50 dBA - 55 dBA
- 55 dBA - 60 dBA
- 60 dBA - 65 dBA
- 65 dBA - 70 dBA
- 70 dBA - 75 dBA
- 75 dBA - 80 dBA
- 80 dBA - 85 dBA
- 85 dBA - 100 dBA



Cartografia i model digital del terreny extret del ICC "Institut Cartogràfic de Catalunya"  
 Projectió ETRS89 / UTM zona 31N

