
ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC D'UNA ACTIVITAT INDUSTRIAL DE FABRICACIÓ D'ENVASOS PLÀSTICS ANOMENADA IFLEX AL MUNICIPI D'ULLÀ

Peticionari: **Impresión de Flexibles, sl**
Polígon industrial Depal
17140 - Ullà

Projecte núm.: **P1021/1**

Lloc i data: **Girona, 25 de febrer de 2022**

Signat:

Enginyer tècnic telecomunicació: Francesc Sampedro Noya
(núm. col.legiat 12236)

Membre de:



SiS, consultoria acústica

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC

Febrer de 2022

SiS, consultoria acústica, sl

Carrer del Pont Major, 105
17007 Girona

972 22 66 59
www.sisconsultoria.com

Aquest document ha estat redactat, en continguts i format, segons el que disposa la **Llei catalana 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica** (DOGC núm 3675, de 11 de juliol de 2002) i el **Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos** (DOGC núm 5506, de 16 de novembre de 2009).

ÍNDEX GENERAL

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC

1. DADES GENERALS
2. ANÀLISI DE LA CAPACITAT ACÚSTICA DEL TERRITORI
3. ANÀLISI ACÚSTICA DE L'ESCENARI DE L'ACTIVITAT
4. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC
5. CONCLUSIONS

PROJECTE DE CONTROL DEL SOROLL

1. DADES GENERALS
2. NORMATIVA D'APLICACIÓ BIBLIOGRÀFICA
3. DEFINICIONS I ABREVIATURES
4. CARACTERITZACIÓ DEL PROBLEMA
5. SOLUCIONS DE CONTROL DEL SOROLL
6. NIVELLS D'IMMISSIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR RESULTANTS
7. CONCLUSIONS

PLÀNOLS

- P.1 PLÀNOL DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- P.2 UBICACIÓ DE LES FONTS
- P.3 CÀLCULS PREDICTIUS DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ DE SOROLL EN L'AMBIENT EXTERIOR

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC D'UNA ACTIVITAT INDUSTRIAL DE FABRICACIÓ D'ENVASOS PLÀSTICS ANOMENADA IFLEX AL MUNICIPI D'ULLÀ

Projecte número: **P1021/1**
Emplaçament: **Polígon Industrial Depal. 17140 - Ullà**

PETICIONARI

Peticionari: **Impresión de Flexibles, sl**
Adreça: **Polígon Industrial Depal. 17140 - Ullà**
C.I.F.: **B17562679**
Telèfon: **972 759 874**

AUTOR

Autor/s: **Francesc Sampedro i Noya**
Col·legi professional: **Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació**
Número col·legiat: **12236**
Adreça professional: **Carrer Pont Major, 105. 17007 - Girona**
N.I.F.: **40330120-B**
Telèfon/fax: **972 22 66 59 - 972 41 71 22**

RECEPTOR DE L'ENCÀRREC

Empresa: **SiS, consultoria acústica, sl**
Adreça: **Carrer Pont Major, 105. 17007 - Girona**
C.I.F.: **B-17585027**
Data de recepció: **febrer de 2022**

Girona, a 25 de febrer de 2022

Signat:

Francesc Sampedro i Noya

Enginyer tècnic de telecomunicació

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC

1. DADES GENERALS

- 1.1 Objecte de l'estudi
- 1.2 Peticionari
- 1.3 Emplaçament

2. ANÀLISI DE LA CAPACITAT ACÚSTICA DEL TERRITORI (Punt 1, annex 10, Llei catalana 16/2002)

- 2.1 Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i l'entorn
- 2.2 Objectius de qualitat acústica que atorga el mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i l'entorn de l'activitat
- 2.3 Valors límit d'immissió aplicables a les activitats d'acord amb l'Annex 3

3. ANÀLISI ACÚSTICA DE L'ESCENARI DE L'ACTIVITAT (Punt 2, annex 10, Llei catalana 16/2002)

- 3.1 Descripció de l'activitat i de l'entorn immediat
- 3.2 Detall de les fonts i nivells d'emissió previstos
- 3.3 Horari de funcionament de l'activitat

4. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC (Punt 3, annex 10, Llei catalana 16/2002)

- 4.1 Estimació dels nivells d'immissió en l'ambient exterior deguts a l'activitat

5. CONCLUSIONS

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC

1. DADES GENERALS

1.1 Objecte de l'estudi

L'objecte del present estudi d'impacte acústic és avaluar els efectes que puguin ocasionar els nivells d'immissió de soroll de l'activitat industrial de fabricació i impressió d'envasos plàstics anomenada *Impressió de Flexibles* i emplaçada al Polígon Industrial Depal d'Ullà. S'avalua l'afectació envers l'entorn en el qual està ubicat, en resposta a determinar la seva compatibilitat amb els valors límit d'immissió segons:

- la *Llei catalana 16/2002, de 28 de juny, de Protecció contra la contaminació acústica* (DOGC núm 3675, de 11 de juliol de 2002)

- el *Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos* (DOGC núm 5506, de 16 de novembre de 2009)

El municipi d'Ullà no disposa d'Ordenança municipal reguladora del soroll i les vibracions.

1.2 Peticionari

Aquest estudi és redactat a petició de la societat titular de l'activitat industrial *Impressió de Flexibles, sl*, amb CIF B17562679 i adreça al Polígon Industrial Depal d'Ullà.

1.3 Emplaçament

L'emplaçament de l'activitat industrial és al Polígon Industrial Depal d'Ullà i en el carrer de Dalt. La nau industrial i parcel·la industrial on hi ha les principals fonts sonores té una superfície total, aproximada, d'uns 2.679 m².

Les coordenades són: UTM-X 509469 i UTM-Y 4655132 (UTM31N / ETRS89).

L'emplaçament es pot observar al **Plànol 01**, de l'Annex de *Plànols*.

2. ANÀLISI ACÚSTICA DE LA CAPACITAT DEL TERRITORI (Punt 1, annex 10, Llei catalana 16/2002)

2.1 Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i l'entorn

L'activitat a anàlisi es desenvolupa al nucli urbà d'Ullà, a la zona industrial del polígon Depal però que llin-da amb zones residencials d'habitatges aïllats o aparellats. Alguns d'aquests habitatges estan situats davant de la zona industrial i a una distància inferior a 25 metres (habitatges del carrer de Dalt xamfrà amb carrer de Tres Pins).

El municipi d'Ullà disposa de mapa de capacitat acústica. La zona on es realitza l'activitat és de sensibilitat acústica baixa, tipus C2, predomini de sòl d'ús industrial. A l'entorn els receptors sensibles a qui es pot afectar amb els actes que es pretenen realitzar estan en una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4 de predomini de sòl d'ús residencial (carrer de la Resclosa), o també tipus B1 de coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents (carrer de Dalt).

2.2 Objectius de qualitat acústica que atorga el mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i l'entorn de l'activitat

D'acord amb l'Annex A del Decret 176/2009, de 10 de novembre, les zones d'influència de l'activitat són, principalment, zones de sensibilitat acústica alta, tipus A4 i de sensibilitat acústica moderada, tipus B1.

Els valors de qualitat d'immissió en l'ambient exterior assignats són, per a les diferents zones, de:

- Zona A4: 60 dBA per l'horari diürn i vespertí, i de 50 dBA per l'horari nocturn.
- Zona B1: 65 dBA per l'horari diürn i vespertí, i de 55 dBA per l'horari nocturn.

2.3 Valors límit d'immissió aplicables a les activitats d'acord amb l'Annex 3

L'Annex 3 Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat, del Decret 176/2009 regula els nivells sonors màxims deguts a les activitats. Els valors límit assignats per cada zona de sensibilitat són:

- Zona A4: 55 dBA per l'horari diürn i vespertí, i de 45 dBA per l'horari nocturn.
- Zona B1: 60 dBA per l'horari diürn i vespertí, i de 50 dBA per l'horari nocturn.

A l'apartat 3 de l'Annex 3 es determinen tres condicions de compliment (literal):

"3. Compliment

Es considera que es respecten els valors límit d'immissió de soroll establerts en aquest annex quan els nivells d'avaluació compleixen, durant cada període d'avaluació, el següent:

- a) *Cap valor del nivell d'avaluació, L_A, i supera en més de 5 dB(A) durant 30 minuts, de manera contínua o discontinua, en els períodes dia, vespre o nit, els valors fixats en aquest annex.*
- b) *Cap nivell d'avaluació L_A supera els valors fixats en aquest annex.*
- c) *El conjunt d'emissors no supera els objectius de qualitat establerts a l'annex A."*

Cap fase de soroll pot excedir en 5 dBA els valors límit indicats si de forma contínua o discontinua superen els 30 minuts.

3. ANÀLISI ACÚSTICA DE L'ESCENARI DE L'ACTIVITAT (Punt 2, annex 10, Llei catalana 16/2002)

3.1 Descripció de l'activitat i de l'entorn immediat

L'activitat està situada al polígon industrial però llinda amb zones residencials i a unes distàncies molt curtes. Els habitatges situats al sud estan zonificats de sensibilitat acústica moderada, tipus B1. Els habitatges situats a l'oest estan zonificats de sensibilitat acústica alta, tipus A4. La distància a aquests habitatges és més gran. En els càlculs predictius que es realitzen es consideren diverses posicions de l'entorn on els nivells d'immissió poden ser elevats. Les tres posicions considerades crítiques són les següents:

Posició receptora: **P1**

- Carrer de la Resclosa, 13 (PB+1)
- 103 metres direcció Est - Zona A4
- UTM-X: 509376
- UTM-Y: 4655178



Posició receptora: **P2**

- Carrer de Dalt, 28 (PB+1)
- 26 metres direcció Sud - Zona B1
- UTM-X: 509423
- UTM-Y: 4655098



Posició receptora: **P3**

- Carrer del Duc, 7 (PB+3)

37 metres direcció Sud - Zona B1

UTM-X: 509435

UTM-Y: 4655074



La resta de posicions, i fins a un nombre de 7, on han estat calculats els nivells sonors en immissió en l'ambient exterior poden ser observats als Plànols dels Annexes i els seus valors numèrics a les taules de resultats dels apartats següents.

3.2 Detall de les fonts i nivells d'emissió previstos

A la indústria hi ha diverses fonts sonores susceptibles de provocar nivell d'immissió sonora en l'ambient exterior. La majoria de fonts estan situades a la zona oest de la nau industrial i aquesta actua com a apanallament de les àrees situades al sud i a l'est de la indústria.

Es mesuren els nivells sonors en emissió i deguts a les principals fonts i provocant l'aturada de les diverses fonts. El RTO està funcionant de forma contínua durant l'horari de funcionament de l'activitat (descriu a l'apartat 3.3) i durant aquest no es pot provocar l'aturada de forma senzilla, així com també per complir amb les obligacions d'emissions a l'aire. Les posicions de les diferents fonts sonores es pot observar al **Plànol 02**, de l'Annex de Plànols.

La relació de les principals fonts de soroll és la següent:

- **Ventilador** d'extracció de la línia de producció **L1**. A la façana oest.
- **Ventilador** d'extracció de la línia de producció **L2**. A la façana oest.
- **Ventilador** d'extracció de la línia de producció **L3**. A la façana oest.
- **Compressors**. Situat en un recinte tancat annexe a la nau i a PB.
- **Ventilador** d'extracció de la **laminadora**. A la façana oest.
- **RTO** i xemeneia de la RTO. Separat de la nau per un passatge.
- Unitats exteriors de les **refredadores**. Sobre la caseta dels compressors.

Els nivells de potència acústica, ponderats A, utilitzats als càlculs predictius i en bandes d'octava són els de la següent taula:

	LwA (dBA)								LwA
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Compressors	52	64	73	75	76	72	67	60	80
Refredadores	51	72	60	64	65	63	58	52	74
RTO xemeneia	74	83	84	95	91	90	87	75	98
RTO	68	76	78	89	85	84	81	69	92
Laminadora	53	60	67	74	72	70	63	54	83
Vent L2	58	65	69	78	76	74	68	60	82
Vent L1	66	77	77	85	85	84	81	69	91
Vent L3	70	72	74	77	79	78	73	64	84

Taula 1. Nivells de potència sonora de les principals fonts.

S'observa que els nivells de potència (estimats a partir del mesurament dels nivells de pressió sonora i corregits per la distància del punt de mesurament i pel factor de directivitat i en funció de la posició de la font) varien entre 74 i 98 dBA. Els nivells de potència sonora són els utilitzats en els càlculs predictius.

No s'estima que l'aportació dels nivells sonors radiats per les façanes i la coberta de la nau sigui rellevant en els nivells d'immissió sonora globals i en els receptors sensibles propers.

L'emplaçament de les fonts es pot observar al **Plànol 2**, de l'Annex de Plànols i a les fotografies següents es mostren les principals fonts que han estat enumerades.



Foto 1. Cobert dels compressors i unitats exteriors de les refredadores sobre els coberts.



Foto 2. Ventiladors d'extracció de la línia L1 (davant) i de la línia L3 (darrera).

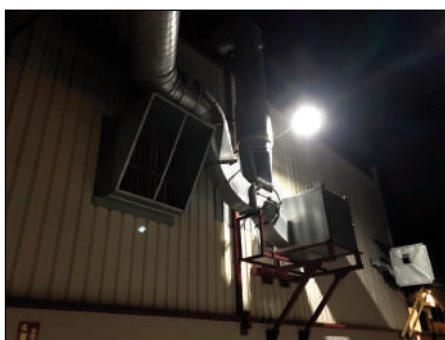


Foto 3. Ventiladors d'extracció de la línia L2 (davant) i de la laminadora (darrera).



Foto 4. RTO i ventilador del RTO.

Les fonts mesurades són emissores de nivells elevats a baixa freqüència. En els càlculs predictius dels nivells d'avaluació i del compliment dels valors límit d'aplicació es considerarà que cal aplicar una correcció mínima de +3 dBA per percepció de baixa freqüència (K_f) i de +3 dBA per percepció de tons (K_t).

Aquesta correcció caldrà que sigui sumada al nivell sonor continu equivalent dels càlculs predictius abans de ser comparada amb el valor límit.

3.3 Horari de funcionament de l'activitat

En el moment en què es redacta aquest estudi d'impacte acústic, l'activitat industrial s'inicia a les 06:00 hores i fins a les 22:00 hores i cobrint parcialment l'horari nocturn i vespertí i totalment el diürn.

Es realitzen els càlculs de l'impacte acústic considerant aquest horari de funcionament.

4. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC. (Punt 3, annex 10, Llei catalana 16/2002)

4.1 Estimació dels nivells d'immissió en l'ambient exterior deguts a l'activitat

Es realitza la predicció de l'impacte acústic de l'activitat industrial. Els càlculs es realitzen segons el mètode de la norma ISO 9613-1 *Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 1: Calculation of sound by the atmosphere* i ISO 9613-2 *Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation*.

Les condicions atmosfèriques considerades ($T = 20^{\circ}\text{C}$, $h = 60\%$ i $P = 1013 \text{ hPa}$) són neutres a la propagació del so, sense vent. Els nivells predits durant l'horari diürn poden ser extrapolats a la resta de franges horàries.

Els receptors afectats són els situats als edificis residencials situats a l'entorn proper de la indústria, i que es mostren als plànols de les prediccions adjuntats als Annexes. Cada posició receptora està identificada per l'adreça, es codifiquen els receptors com a RXX_Z, i en funció del nombre de plantes de l'edificació es calculen els nivells sonors incidents en façana a 1,5 m i 4,5 m, on Z pren els valors A i B en funció de l'alçada.

Els nivells d'immissió en l'ambient exterior resultants en els habitatges de l'entorn es són els de les següents taules. En horari diürn les fonts funcionen de forma continuada i en vespertí i nocturn només una hora.

Nom	Descripció	h	LAeq	LAr	Vlím	Dif	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_A	Resclosa 13	1.5	50	56	55	1	25	34	36	47	43	41	36	18
P1_B	Resclosa 13	4.5	51	57	55	2	24	35	37	48	45	44	40	22
P2_A	Dalt 28	1.5	36	42	60	-18	22	28	26	33	26	24	26	4
P2_B	Dalt 28	4.5	40	46	60	-14	24	31	30	37	30	26	27	5
P3_A	Duc 7	1.5	31	37	60	-23	17	23	21	29	22	18	12	--
P3_B	Duc 7	4.5	33	39	60	-21	19	25	24	31	24	20	13	--
P4_A	Tres Pins 8	1.5	44	50	60	-10	21	30	31	41	37	35	33	13
P4_B	Tres Pins 8	4.5	47	53	60	-7	23	31	33	43	40	41	36	17
P5_A	Tres Pins 8	1.5	38	44	60	-16	20	28	28	35	31	28	21	6
P5_B	Tres Pins 8	4.5	43	49	60	-11	22	31	31	40	36	33	26	8
P6_A	Resclosa 9	1.5	36	42	50	-8	18	25	25	34	29	25	17	--
P6_B	Resclosa 9	4.5	41	47	50	-3	20	28	29	38	35	33	26	2
P7_A	Eres 13	1.5	45	51	50	1	21	29	32	42	39	37	31	8
P7_B	Eres 13	4.5	46	52	50	2	22	30	33	44	40	38	32	10

Taula 2.1. Nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a les posicions receptores sensibles al soroll. Comparació amb el valor límit en horari diürn.

Nom	Descripció	h	LAeq	LAr	Vlím	Dif	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_A	Resclosa 13	1.5	47	53	55	-2	22	31	33	44	40	38	33	15
P1_B	Resclosa 13	4.5	48	54	55	-1	21	32	34	45	41	41	37	19
P2_A	Dalt 28	1.5	33	39	60	-21	19	25	23	30	23	21	23	1
P2_B	Dalt 28	4.5	37	43	60	-17	21	28	27	34	27	23	24	2
P3_A	Duc 7	1.5	28	34	60	-26	14	20	18	26	19	15	9	--
P3_B	Duc 7	4.5	30	36	60	-24	16	22	21	28	21	17	10	--
P4_A	Tres Pins 8	1.5	41	47	60	-13	18	27	28	38	34	32	30	10
P4_B	Tres Pins 8	4.5	44	50	60	-10	20	28	30	40	37	38	33	14
P5_A	Tres Pins 8	1.5	35	41	60	-19	17	25	25	32	28	25	18	3
P5_B	Tres Pins 8	4.5	40	46	60	-14	19	28	28	37	33	30	23	5
P6_A	Resclosa 9	1.5	33	39	50	-11	15	22	22	31	26	22	14	--
P6_B	Resclosa 9	4.5	38	44	50	-6	17	25	26	35	32	30	23	-1
P7_A	Eres 13	1.5	42	48	50	-2	18	26	29	39	36	34	28	5
P7_B	Eres 13	4.5	43	49	50	-1	19	27	30	41	37	35	29	7

Taula 2.2. Nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a les posicions receptores sensibles al soroll. Comparació amb el valor límit en horari vespertí.

S'observa que a les posicions receptores situades a l'oest de la nau industrial en horari diürn és possible que es produeixi un incompliment del valor límit aplicable. A la resta de posicions, el valor límit correspon a una zona de sensibilitat acústica moderada i per l'efecte d'apantallament de la pròpia nau els nivells són notablement inferiors al valor límit. En horari vespertí, i pel funcionament només durant una hora, es compliria el valor límit.

Nom	Descripció	h	LAeq	LAr	Vlímit	Dif	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_A	Resclosa 13	1.5	47	53	45	8	22	31	33	44	40	38	33	15
P1_B	Resclosa 13	4.5	48	54	45	9	21	32	34	45	41	41	37	19
P2_A	Dalt 28	1.5	33	39	50	-11	19	25	23	30	23	21	23	1
P2_B	Dalt 28	4.5	37	43	50	-7	21	28	27	34	27	23	24	2
P3_A	Duc 7	1.5	28	34	50	-16	14	20	18	26	19	15	9	--
P3_B	Duc 7	4.5	30	36	50	-14	16	22	21	28	21	17	10	--
P4_A	Tres Pins 8	1.5	41	47	50	-3	18	27	28	38	34	32	30	10
P4_B	Tres Pins 8	4.5	44	50	50	0	20	28	30	40	37	38	33	14
P5_A	Tres Pins 8	1.5	35	41	50	-9	17	25	25	32	28	25	18	3
P5_B	Tres Pins 8	4.5	40	46	50	-4	19	28	28	37	33	30	23	5
P6_A	Resclosa 9	1.5	33	39	45	-6	15	22	22	31	26	22	14	--
P6_B	Resclosa 9	4.5	38	44	45	-1	17	25	26	35	32	30	23	-1
P7_A	Eres 13	1.5	42	48	45	3	18	26	29	39	36	34	28	5
P7_B	Eres 13	4.5	43	49	45	4	19	27	30	41	37	35	29	7

Taula 2.3. Nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a les posicions receptores sensibles al soroll. Comparació amb el valor límit en horari nocturn.

En horari nocturn és quan es poden produir incompliments importants del valor límit i com en el cas de l'horari diürn a les posicions receptores sensibles situades a l'oest de la nau industrial. La posició receptora més crítica és l'habitatge del carrer de la Resclosa 13, anomenada P1 en els càlculs predictius.

En el cas que el funcionament de la indústria fós continu i durant tot l'horari nocturn hi hauria un increment sobre els nivells calculats de l'ordre de 3 dBA i essent la superació del valor límit superior.

A l'annexe de *Plànols* s'hi adjunten els mapes de la zona amb els nivells sonors deguts al funcionament de l'activitat als nivells màxims de pressió sonora previstos i per una alçada de 4 metres respecte el terra.

5. CONCLUSIONS

En l'estat actual, i en base als càlculs realitzats a partir del mesurament dels nivells d'emissió de la diverses fonts, l'activitat industrial és susceptible d'incomplir el valor límit d'immissió en l'horari diürn. Se suposa que es poden superar els valors límit fins a 2 dBA i essent una superació lleu.

En el cas que l'activitat funcioni en horari nocturn és possible que s'incompleixi el valor límit de forma notable. El nivell sonor continu equivalent calculat és del mateix ordre que el valor límit però s'ha previst la possible penalització del nivell de +6 dBA i per percepció neta de components tonals i de baixa freqüència. En aquest supòsit és possible una superació del valor límit de fins a 9 dBA, essent una superació greu.

Per aquesta raó, i per compatibilitzar l'activitat amb l'entorn, cal aplicar les mesures correctores que es desenvolupen en aquest document.

PROJECTE DE CONTROL DEL SOROLL

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC D'UNA ACTIVITAT INDUSTRIAL DE FABRICACIÓ D'ENVASOS PLÀSTICS ANOMENADA IFLEX AL MUNICIPI D'ULLÀ

Projecte número: **P1021/1**
Emplaçament: **Polígon Industrial Depal. 17140 - Ullà**

PETICIONARI

Peticionari: **Impresión de Flexibles, sl**
Adreça: **Polígon Industrial Depal. 17140 - Ullà**
C.I.F.: **B17562679**
Telèfon: **972 759 874**

AUTOR

Autor/s: **Francesc Sampedro i Noya**
Col·legi professional: **Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació**
Número col·legiat: **12236**
Adreça professional: **Carrer Pont Major, 105. 17007 - Girona**
N.I.F.: **40330120-B**
Telèfon/fax: **972 22 66 59 - 972 41 71 22**

RECEPTOR DE L'ENCÀRREC

Empresa: **SiS, consultoria acústica, sl**
Adreça: **Carrer Pont Major, 105. 17007 - Girona**
C.I.F.: **B-17585027**
Data de recepció: **febrer de 2022**

Girona, a 25 de febrer de 2022

Signat:

Francesc Sampedro i Noya

Enginyer tècnic de telecomunicació

PROJECTE DE CONTROL DEL SOROLL

1. DADES GENERALS

- 1.1 Peticionari
- 1.2 Objecte del projecte

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ BIBLIOGRÀFICA

- 2.1 Disposicions legals i Normes aplicades
 - 2.1.1 Normes UNE d'aplicació
 - 2.1.2 Legislació autonòmica
 - 2.1.3 Ordenances municipals
- 2.2 Bibliografia

3. DEFINICIONS I ABREVIATURES

- 3.1 Conceptes d'acústica general
- 3.2 Conceptes i definicions de la Llei catalana 16/2002

4. CARACTERITZACIÓ DEL PROBLEMA

- 4.1 Fonts de soroll
- 4.2 Emplaçament

5. SOLUCIONS DE CONTROL DEL SOROLL

- 5.1 Mesura correctora a la xemeneia del RTO
- 5.2 Mesura correctora d'encapsulament del ventilador d'extracció de la línia L1

6. NIVELLS D'IMMISSIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR RESULTANTS

7. CONCLUSIONS

PROJECTE DE CONTROL DEL SOROLL

1. DADES GENERALS

1.1 Peticionari

Aquest estudi és redactat a petició de la societat titular de l'activitat industrial Impresión de Flexibles, sl, amb CIF B17562679 i adreça al Polígon Industrial Depal d'Ullà.

1.2 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és definir les solucions de control del soroll a executar a l'activitat industrial, per tal de compatibilitzar l'impacte acústic d'aquest amb els nivells màxims permesos per la Llei catalana 16/2002, de 28 de juny de protecció contra la contaminació acústica i del reglament que la desenvolupa, així com els valors límit assignats pel mapa de capacitat acústica aprovat del municipi d'Ullà.

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ I BIBLIOGRAFIA

2.1 Disposicions legals i Normes aplicades

2.1.1 Normes UNE d'aplicació

- Norma UNE_EN ISO 1996-1:2020 *Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación.*

- Norma UNE-EN ISO 1996-2:2020 *Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora.*

2.1.2 Legislació autonòmica

- *Llei 16/2002, de 28 de juny, de Protecció contra la contaminació acústica.* Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 3675, 11.7.2002.

- *Decret 176/2002, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei catalana 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i se n'adapten els annexos.* Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 5506, 16.11.2009.

2.1.3 Ordenances municipals

El municipi d'Ullà no disposa d'Ordenança municipal reguladora del soroll i les vibracions.

2.2 Bibliografia

[Aenor] Aenor. *Acústica en la edificación.* Aenor, 2002.

[Harris C M] C M Harris. *Manual de medidas acústicas y control del ruido.* McGraw Hill, 1995

[Querol] J M Querol. *Manual de mesurament i avaluació del soroll.* Dept. Medi Ambient. Generalitat de Catalunya, 1994.

3. DEFINICIONS I ABREVIATURES

En aquest apartat hi definirem tots aquells conceptes relacionats amb l'acústica que poden ser útils per a la correcta interpretació del projecte i per a la comprensió dels resultats obtinguts amb les solucions adoptades.

3.1 Conceptes d'acústica general

- **Aïllament acústic.** Característica de determinats elements constructius que proporcionen una reducció dels nivells de soroll entre els recintes que separa.

- **Coefficient d'absorció acústica.** α . És la relació entre l'energia acústica absorbida per un material i l'energia acústica incident sobre el mateix, referida a la unitat de superfície.

- **Condicionament acústic.** Actuacions de recobriment superficial mitjançant materials absorbents del so realitzades amb l'objecte de dotar un recinte de les condicions acústiques necessàries per al desenvolupament de la funció prevista.

- **Espectre de freqüències.** És una representació de la distribució d'energia d'un so en funció de les freqüències dels seus components. S'expressa, habitualment, mitjançant nivells de pressió o de potència en bandes d'octava o de terç d'octava.

- **Freqüència.** f . És el número de pulsacions d'una ona sinusoidal que ocorren en un segon. La unitat de mesura és l'Hertz, Hz.

- **Nivell de potència acústica.** LW . Es defineix mitjançant la següent expressió:

$$LW = 10 \log W / W_0$$

on:

W és el nivell de potència acústica, en w.

W_0 és el valor de la potència acústica de referència, que és de 10^{-12} w.

- **Nivell de pressió acústica ponderat A.** LpA . Valoració d'un soroll complex mitjançant un valor únic de pressió al que s'ha aplicat la ponderació espectral A. També trobarem el concepte abreujat com a SPL (A).

$$LpA = 10 \log \sum 10^{(Li - Ai) / 10}$$

on:

Li és el nivell de pressió acústica a la banda de freqüència i .

Ai és el valor de la ponderació A a la banda de freqüència i .

- **Nivell de soroll residual.** Soroll ambient que perdura en un indret determinat, en una situació determinada i quan se suprimeixen els sorolls específics a estudi. També anomenat soroll de fons.

- **Pressió acústica.** És la diferència entre la pressió total instantània en un punt determinat, en presència d'una pertorbació acústica i la pressió estàtica en el mateix punt. La unitat de mesura és el Pascal, Pa, $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$.

- **Octava, terç d'octava.** Octava és l'interval de freqüències comprès entre una freqüència determinada i una altra igual al doble de l'anterior. Un terç d'octava és l'interval de freqüències comprès entre una freqüència $f1$ i una freqüència $f2$ relacionada per $(f2/f1)^3 = 2$.

- **Ponderació A.** La ponderació espectral A és una aproximació amb signe menys de la línia isofònica amb un nivell de sonoritat igual a 40 fons. S'utilitza per compensar les diferències de sensibilitat de l'oïda humana per les diferents freqüències del camp auditiu.

- **Potència acústica.** És l'energia emesa en la unitat de temps per una determinada font sonora. La unitat de mesurament és el watt, W.

3.2 Conceptes i definicions de la Llei catalana 16/2002

- **Emissor acústic:** qualsevol infraestructura, instal·lació, maquinària, activitat o comportament que generi soroll i vibracions.

- **Activitat:** qualsevol activitat industrial, comercial, de serveis o de lleure, sigui de titularitat pública o de titularitat privada, i les derivades de les relacions de veïnat.
 - **Qualitat acústica:** grau d'adequació de les característiques acústiques d'un espai a les activitats que s'hi desenvolupen, avaluat en funció dels seus nivells d'immissió i emissió acústiques i de la seva importància social i cultural.
 - **Zona de sensibilitat acústica:** part del territori que presenta una mateixa percepció acústica.
 - **Soroll:** contaminant físic que consisteix en una barreja complexa de sons de freqüències diferents, que produeix una sensació auditiva considerada molesta o incòmoda i que amb el pas del temps i per efecte de la seva reiteració pot esdevenir perjudicial per a la salut de les persones.
 - **Vibració:** moviment d'una partícula d'un medi elàstic al voltant del seu punt d'equilibri com a conseqüència d'una força.
 - **Nivell d'avaluació:** nivell de pressió acústica avaluat per un període de temps especificat, que s'obté a partir de mesuraments i, si escau, d'ajustaments, en funció del caràcter tonal o impulsiu del so.
 - **Escenari acústic:** qualsevol situació en què es tenen en compte, des del punt de vista acústic, l'emissor i el receptor.
 - **Nivell d'immissió:** nivell acústic mitjà existent durant un període de temps determinat, mesurat en un lloc determinat.
 - **Nivell de pressió sonora:** és vint vegades el logaritme decimal de la relació entre una pressió sonora determinada i la pressió sonora de referència ($2 \cdot 10^{-5}$ Pa). S'expressa en dB.
 - **Valor límit d'immissió:** nivell d'immissió màxim permès dins un període de temps determinat.
- Immissió a l'ambient exterior:** la contaminació produïda pel soroll i les vibracions que provenen d'un o diversos emissors acústics situats al medi exterior del centre receptor.
- Immissió a l'ambient interior:** la contaminació produïda pel soroll i les vibracions que provenen d'un o diversos emissors acústics situats al mateix edifici o en edificis contigus al receptor.
- **Valor d'atenció:** nivell d'immissió superior al valor límit d'immissió, aplicable a les infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim, aeri, a les vies urbanes i les activitats existents en el moment de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, a partir del qual la Llei estableix l'elaboració de plans específics de mesures per a minimitzar l'impacte acústic.
 - **Nivell d'emissió:** nivell acústic produït per un emissor acústic, mesurat a una distància determinada.
 - **Valor límit d'emissió:** nivell d'emissió màxim durant un període de temps determinat.
 - **Mapa de capacitat acústica:** instrument que assigna els nivells d'immissió fixats com a objectius de qualitat en un territori determinat.

4. CARACTERITZACIÓ DEL PROBLEMA

4.1 Fonts de soroll

4.1.1 Descripció

Veure apartat 3.2 de l'Estudi d'Impacte Acústic.

4.1.2 Emplaçament

L'emplaçament de l'activitat industrial és al Polígon Industrial Depal d'Ullà i en el carrer de Dalt. Les coor-

denades són: UTM-X 509469 i UTM-Y 4655132 (UTM31N / ETRS89). La majoria de les fonts amb incidència a l'exterior estan situades a la façana oest de la nau industrial.

L'emplaçament de l'activitat es pot observar al **Plànol 01**, de l'Annex de *Plànols* i de les fonts de l'activitat al **Plànol 02**.

4.2 Nivells màxims d'immissió en l'ambient exterior

Segons l'Annex 3 *Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat* del reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny (Decret 176/2009, de 20 de novembre), els valors límit d'immissió són de:

- Zona A4: 55 dBA per l'horari diürn i vespertí, i de 45 dBA per l'horari nocturn.
- Zona B1: 60 dBA per l'horari diürn i vespertí, i de 50 dBA per l'horari nocturn.

5. SOLUCIONS DE CONTROL DEL SOROLL

A partir dels càlculs predictius s'obté de quina font prové l'aportació principal a cada posició receptora. A la posició més crítica, P1, situada al carrer de la Resclosa, 13 s'obté:

Nom	Descripció	h	LAeq	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_B	Resclosa 13	4.50	51	24	35	37	48	45	44	40	22
RTO	Xemeneia	7.00	50	22	32	36	47	43	43	39	21
L1	Extractor L1	4.76	41	15	26	27	35	35	36	33	14
L2	Extractor L2	5.60	36	9	16	22	33	31	28	21	7
C1	Compressors	1.50	35	6	18	27	29	30	26	20	8
RTO		2.50	34	13	22	23	32	25	21	14	--
L3	Extractor L3	4.73	32	16	21	22	25	27	26	19	3
LAM	Laminadora	3.60	26	3	10	17	23	19	15	4	--
R4	Refredadora	2.60	23	0	21	9	13	14	12	6	--
R3	Refredadora	2.60	23	0	21	9	13	14	12	6	--
R2	Refredadora	2.60	23	--	21	9	13	13	12	5	--
R1	Refredadora	2.60	16	--	15	2	3	1	--	--	--

Taula 1. Aportació individual de cada font en els nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a la posició receptora P1.

La font principal a silenciar (funcionament continu i sense possibilitat de ser aturada) és el RTO. Els ventiladors i compressors estan situats a nivell de terra i queden apantallats per una paret d'obra de les posicions veïnes situades al nord. També poden tenir influència (no valorable en el moment actual) per les reflexions a la façana de la nau.

L'altre element sorollós a aïllar és el ventilador de la línia L1. Aquest ventilador està pendent de ser regulat amb un variador de freqüència i és possible que es redueixi molt el nivell d'emissió si s'instal·la. En cas contrari pot ser necessari millorar l'encapsulament actual o doblar-lo.

No s'estima que calgui fer actuacions addicionals a la resta de fonts i en el moment actual. És possible que silenciant les fonts principals calguin mesures correctores en alguna altra font. La diferència entre les dues fonts més sorolloses i la resta de fonts és de l'ordre de 10 dBA i l'aportació en el nivell global és pràcticament menyspreable.

5.1 Mesura correctora a la xemeneia del RTO

S'estima que part important de l'aportació és a través de la xemeneia i que caldria que fós silenciada. Caldria instal·lar un silenciador cilíndric a la descàrrega de la xemeneia i haurà de ser d'acer negre o d'inoxidable per les altes temperatures de sortida. La longitud mínima del silenciador hauria de ser de 1500 mm i amb característiques similars a les descrites.

Espessor de l'absorbent [mm]	100
Diàmetre nominal [mm]	1000 (a confirmar en funció del diàmetre de la xemeneia i de la brida de subjecció superior)
Longitud nominal [mm]	1500
Les pèrdues per inserció del silenciador són:	
f [Hz]	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k
De [dB]	3 6 11 23 45 33 16 10
Pes [Kg]	270 Kg

5.2 Mesura correctora d'encapsulament del ventilador d'extracció de la línia L1

Dels diversos ventiladors d'extracció situats a l'exterior de la façana l'únic que s'estima que té gran influència en el nivell sonor global és el de la línia L1. Aquests ventilador no està regulat amb un variador de freqüència (segons indica responsable de la indústria) i aquesta mesura correctora podria ser suficient per reduir notablement el nivell sonor.

En cas que no es redueixin els nivells sonors electrònicament caldrà incrementar l'encapsulament de la caixa d'extracció modificant l'actual o doblant per l'exterior. Per identificar si és millorable l'encapsulament actual caldrà accedir al ventilador i desmuntar els panells, en el cas que siguin de planxa metàl·lica simple es pot adherir una membrana pesada per incrementar l'aïllament al soroll aeri i d'elastòmers mesclats amb barita del tipus *Membrana Pesada d'AMC Mecanocaucho* o similar de 5 mm de gruix, densitat de 1950 Kg/m³ i 13 Kg/m².

Amb una atenuació al soroll aeri per bandes d'octava de:

f [Hz]	125 250 500 1k 2k 4k
TL [dB]	11 13 17 17 18 26

També caldria revestir la cara interior amb un material absorbent del so del tipus fibra mineral de 15 mm de gruix o bé una espuma de melamina ignífuga del tipus *Piramidal Ignifugo Akustikabsorber d'AMC Mecanocaucho* o similar.

El revestiment exterior amb un panell sandvitx d'acer galvanitzat amb nucli de llana de roca de 50 mm de gruix i cara interior amb planxa d'acer galvanitzat perforada del tipus *ACH Paneles* i amb un aïllament al soroll aeri R_w de 35 dB i una absorció sonora α_w de 0,85.

Actuacions similars a la descrita es poden executar a la resta d'extractors de façana si esdevé necessari amb la reducció del nivell sonor de les fonts principals.

6. NIVELLS D'IMMISSIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR RESULTANTS

Es realitzen càlculs predictius dels nivells d'immissió sonora i considerant les atenuacions de les dues mesures correctores proposades en els nivells de potència sonora emesos.

Com en les condicions inicials es realitzen els càlculs predictius per cadascun dels horaris d'avaluació. En aquest cas es valora el funcionament continu de les fonts i durant la totalitat de l'horari. S'obté:

Nom	Descripció	h	LAeq	LAr	Vlíim	Dif	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_A	Resclosa 13	1.5	39	45	55	-10	23	30	30	35	33	31	25	11
P1_B	Resclosa 13	4.5	41	47	55	-8	22	31	32	37	35	32	27	14
P2_A	Dalt 28	1.5	30	36	60	-24	20	25	20	23	18	21	18	--
P2_B	Dalt 28	4.5	31	37	60	-23	22	27	23	26	20	16	18	--
P3_A	Duc 7	1.5	24	30	60	-30	14	19	15	17	13	10	3	--
P3_B	Duc 7	4.5	26	32	60	-28	16	21	18	20	15	12	4	--
P4_A	Tres Pins 8	1.5	34	40	60	-20	19	26	25	29	26	21	18	3
P4_B	Tres Pins 8	4.5	36	42	60	-18	21	27	27	32	28	24	21	7
P5_A	Tres Pins 8	1.5	34	40	60	-20	18	26	26	29	28	26	19	6
P5_B	Tres Pins 8	4.5	37	43	60	-17	20	28	28	32	31	28	21	8
P6_A	Resclosa 9	1.5	27	33	50	-17	15	21	19	23	19	14	4	--
P6_B	Resclosa 9	4.5	31	37	50	-13	18	24	22	27	24	20	13	--
P7_A	Eres 13	1.5	35	41	50	-9	18	25	26	30	29	26	20	--
P7_B	Eres 13	4.5	36	42	50	-8	19	26	26	32	30	28	21	--

Taula 2.1. Nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a les posicions receptores sensibles al soroll. Comparació amb el valor límit en horari diürn i vespertí.

Nom	Descripció	h	LAeq	LAr	Vlíim	Dif	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_A	Resclosa 13	1.5	39	45	45	0	23	30	30	35	33	31	25	11
P1_B	Resclosa 13	4.5	41	47	45	2	22	31	32	37	35	32	27	14
P2_A	Dalt 28	1.5	30	36	50	-14	20	25	20	23	18	21	18	--
P2_B	Dalt 28	4.5	31	37	50	-13	22	27	23	26	20	16	18	--
P3_A	Duc 7	1.5	24	30	50	-20	14	19	15	17	13	10	3	--
P3_B	Duc 7	4.5	26	32	50	-18	16	21	18	20	15	12	4	--
P4_A	Tres Pins 8	1.5	34	40	50	-10	19	26	25	29	26	21	18	3
P4_B	Tres Pins 8	4.5	36	42	50	-8	21	27	27	32	28	24	21	7
P5_A	Tres Pins 8	1.5	34	40	50	-10	18	26	26	29	28	26	19	6
P5_B	Tres Pins 8	4.5	37	43	50	-7	20	28	28	32	31	28	21	8
P6_A	Resclosa 9	1.5	27	33	45	-12	15	21	19	23	19	14	4	--
P6_B	Resclosa 9	4.5	31	37	45	-8	18	24	22	27	24	20	13	--
P7_A	Eres 13	1.5	35	41	45	-4	18	25	26	30	29	26	20	--
P7_B	Eres 13	4.5	36	42	45	-3	19	26	26	32	30	28	21	--

Taula 2.2. Nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a les posicions receptores sensibles al soroll. Comparació amb el valor límit en horari nocturn.

S'observa que en horari diürn i vespertí es compleix el valor límit d'immissió i amb una diferència mínima de l'ordre de 10 dBA. En horari nocturn, i considerant que es mantenen les penalitzacions de + 6 dBA i per percepció neta de baixes freqüències i de components tonals, a la posició més afectada el nivell d'avaluació és igual al valor límit.

En el cas que sigui necessari aplicar mesures correctores complementàries es calcula que l'aportació, una vegada executades les mesures correctores, prové de forma principal de l'extractor de la línia L2 i de la sala de compressors. Caldria aplicar mesures correctores similars a la del ventilador de la línia L1 i silenciar l'entrada i sortida d'aire de la sala dels compressors. A la taula 2.3 s'hi observen els nivells desglossats.

Nom	Descripció	h	LAeq	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
P1_B	Resclosa 13	4.50	41	22	31	32	37	35	32	27	14
L2	Extractor L2	5.60	36	9	16	22	33	31	28	21	7
C1	Compressors	1.50	35	6	18	27	29	30	26	20	8
RTO		2.50	34	13	22	23	32	25	21	14	--
L3	Extractor L3	4.73	32	16	21	22	25	27	26	19	3
RTO	Xemeneia	7.00	31	19	26	25	24	--	10	23	11
LAM	Laminadora	3.60	26	3	10	17	23	19	15	4	--
L1	Extractor L1	4.76	24	11	15	14	18	18	18	7	--
R4	Refredadora	2.60	23	0	21	9	13	14	12	6	--
R3	Refredadora	2.60	23	0	21	9	13	14	12	6	--
R2	Refredadora	2.60	23	--	21	9	13	13	12	5	--
R1	Refredadora	2.60	16	--	15	2	3	1	--	--	--

Taula 3. Aportació individual de cada font en els nivells d'immissió sonora en l'ambient exterior a la posició receptora P1.

Els resultats gràfics dels nivells d'immissió sonora resultats poden ser observats al document de *Plànols* i corresponen als nivells màxims de pressió sonora previstos i per una alçada de 4 metres respecte el terra.

7. CONCLUSIONS

Considerant els nivells d'emissió previstos, generats per les fonts de soroll de l'activitat en condicions normals de funcionament i segons les característiques d'aquestes, les mesures correctores projectades i la seva correcta execució, es pot afirmar que no es sobrepassaran els valors límits dels nivells d'immissió fixats al mapa de capacitat acústica del municipi d'Ullà i avaluats conforme al Decret 176/2009, de 10 de novembre pel qual es desenvolupa el reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Aquesta plana és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

PLÀNOLS

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC D'UNA ACTIVITAT INDUSTRIAL DE FABRICACIÓ D'ENVASOS PLÀSTICS ANOMENADA IFLEX AL MUNICIPI D'ULLÀ

Projecte número: **P1021/1**
Emplaçament: **Polígon Industrial Depal. 17140 - Ullà**

PETICIONARI

Peticionari: **Impresión de Flexibles, sl**
Adreça: **Polígon Industrial Depal. 17140 - Ullà**
C.I.F.: **B17562679**
Telèfon: **972 759 874**

AUTOR

Autor/s: **Francesc Sampedro i Noya**
Col·legi professional: **Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació**
Número col·legiat: **12236**
Adreça professional: **Carrer Pont Major, 105. 17007 - Girona**
N.I.F.: **40330120-B**
Telèfon/fax: **972 22 66 59 - 972 41 71 22**

RECEPTOR DE L'ENCÀRREC

Empresa: **SiS, consultoria acústica, sl**
Adreça: **Carrer Pont Major, 105. 17007 - Girona**
C.I.F.: **B-17585027**
Data de recepció: **febrer de 2022**

Girona, a 25 de febrer de 2022

Signat:

Francesc Sampedro i Noya

Enginyer tècnic de telecomunicació

PLÀNOLS

PLÀNOLS

- P.1 Plànol de situació i emplaçament
 P.2 Ubicació i descripció de les fonts

P.3 CÀLCULS PREDICTIUS DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ DE SOROLL EN L'AMBIENT EXTERIOR

Per avaluar l'impacte acústic que té l'activitat sobre l'entorn més immediat s'utilitza el sistema de càlcul proposat a:

- la Norma Internacional ISO 9613-1 *Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 1: Calculation of sound by the atmosphere, 1993.*
- la Norma Internacional ISO 9613-2 *Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation, 1996.*
- el sistema de càlcul alemany VDI 2571 *Schallabstrahlung von Industriebauten.*

La implementació del model de càlcul es realitza a partir de la modelització en tres dimensions de l'entorn de l'activitat i de l'assignació de les característiques físiques previstes en Norma als diferents elements que es prenen en consideració.

Les fonts de soroll han estat modelitzades com a fonts puntuals i radiant de forma omnidireccional. El nivell de potència acústica radiada per cadascuna de les fonts ha estat determinada en bandes d'octava.

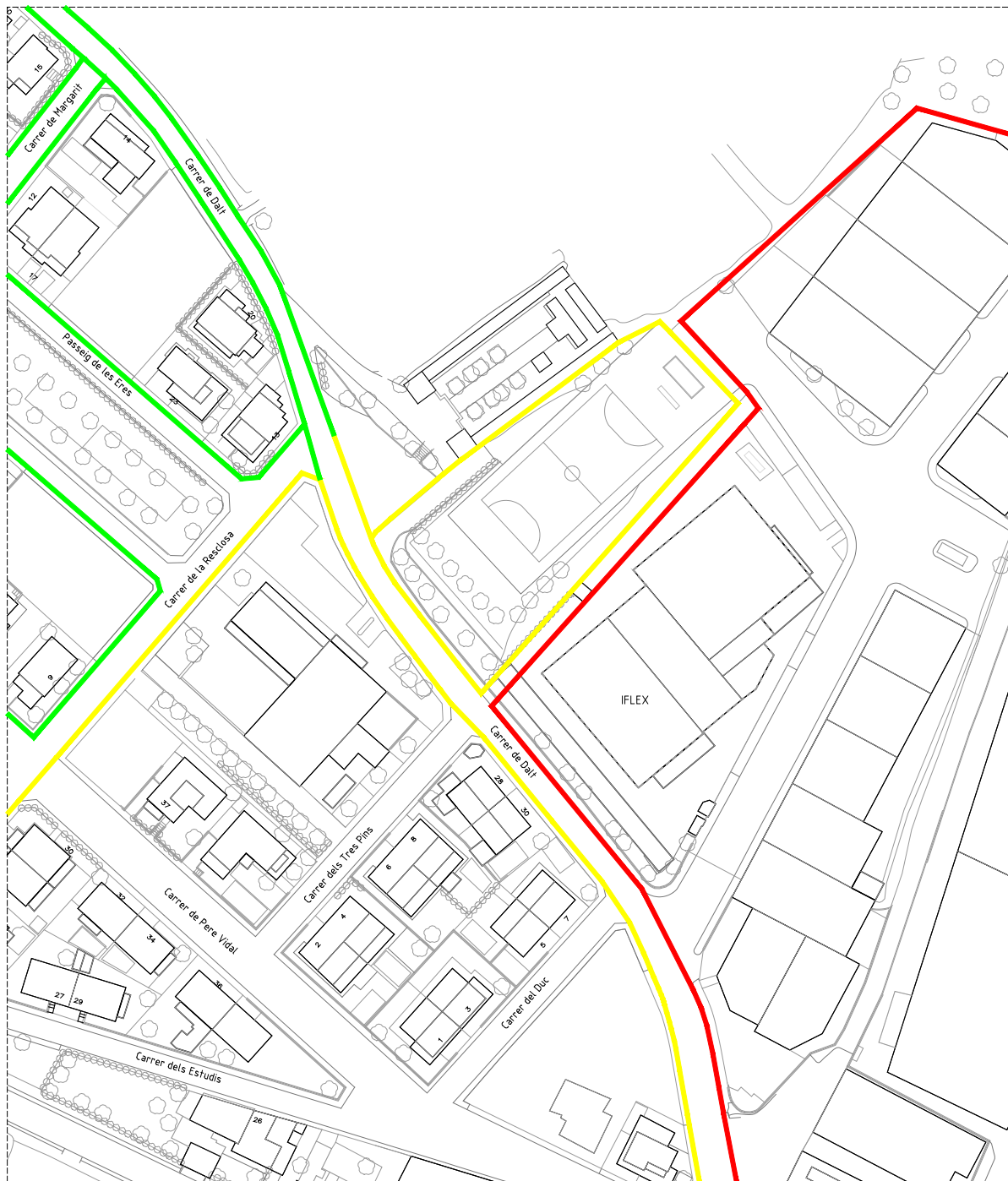
Els nivells resultants dels càlculs predictius correspondrien als nivells de soroll continu equivalent que podrien ser mesurats a les posicions receptores indicades en tot l'interval de mesurament suposant que s'està emetent durant tot el període d'avaluació (180, 120 i 120 minuts) de forma continuada.

Els nivells d'immissió en l'entorn, s'avaluen amb una densitat de posicions de mesurament de 5 metres per cadascun dels eixos de coordenades i corresponen a una alçada de 4 metres sobre el nivell del terra, que ha estat modelat amb corbes de nivell cada 5 metres d'alçada.

Els nivells de recepció a les posicions discretes considerades han estat calculats a unes alçades de 1,5, i 4,5 metres respecte el terra i representatius dels nivells a cadascuna de les plantes de les edificacions.

Per a la realització dels càlculs s'utilitza el *software* de predicció **Predictor Type 7810**, versió 11.21, de *Brüel & Kjaer*.

- | | | |
|-------|--|--------------|
| P.3.1 | Nivell d'immissió degut a la indústria, estat actual, nivells dia. | E: 1/1000 A3 |
| P.3.2 | Nivell d'immissió degut a la indústria, estat actual, nivells vespre. | E: 1/1000 A3 |
| P.3.3 | Nivell d'immissió degut a la indústria, estat actual, nivells nit. | E: 1/1000 A3 |
| P.3.4 | Nivell d'immissió degut a la indústria, correccions, nivells dia/vespre. | E: 1/1000 A3 |
| P.3.5 | Nivell d'immissió degut a la indústria, correccions, nivells nit. | E: 1/1000 A3 |

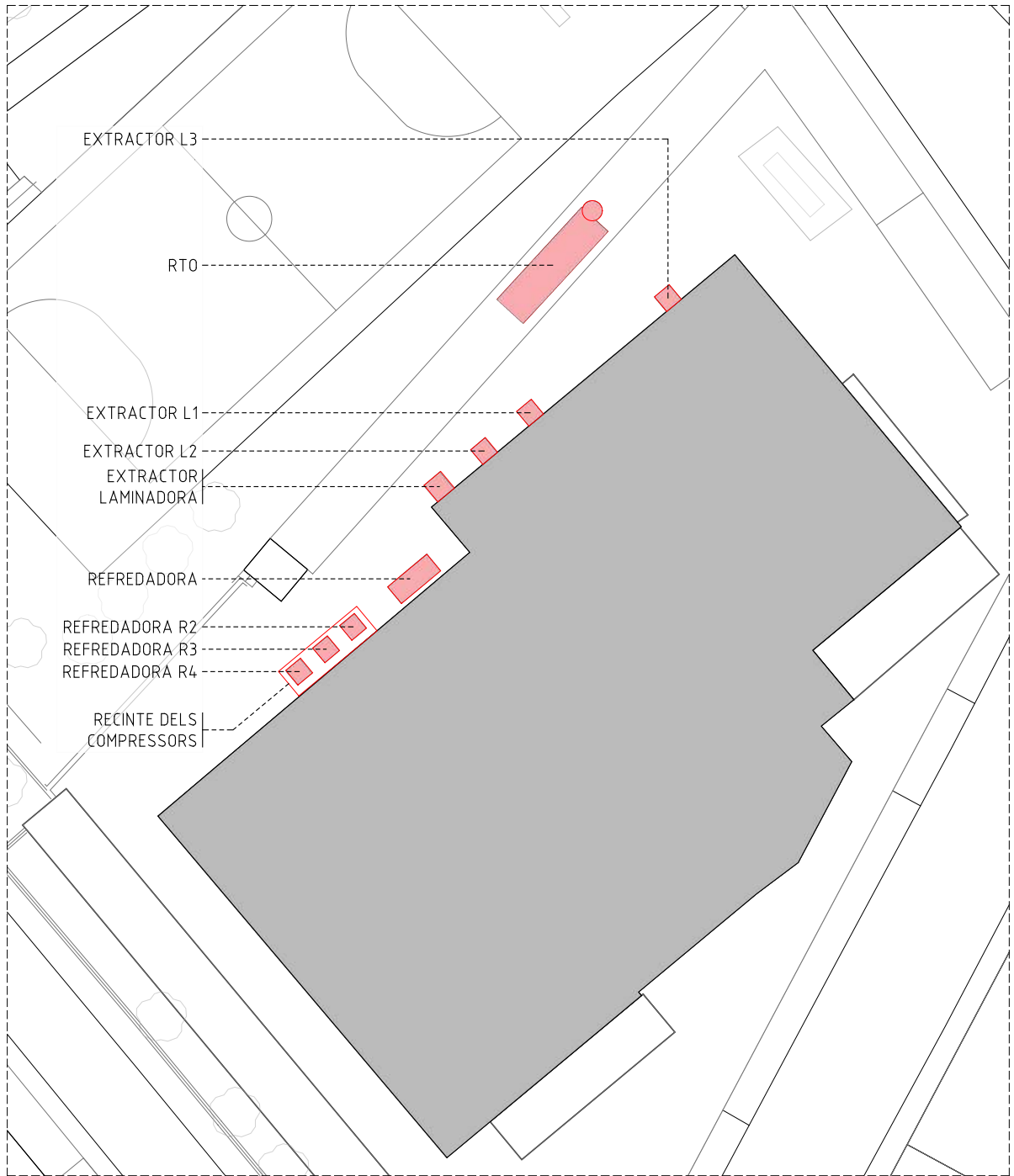



(Font: ICGC)

COORDENADES ACTIVITAT
 E (X) 509463 m
 N (Y) 4655120 m
 UTM 31N/ETRS89

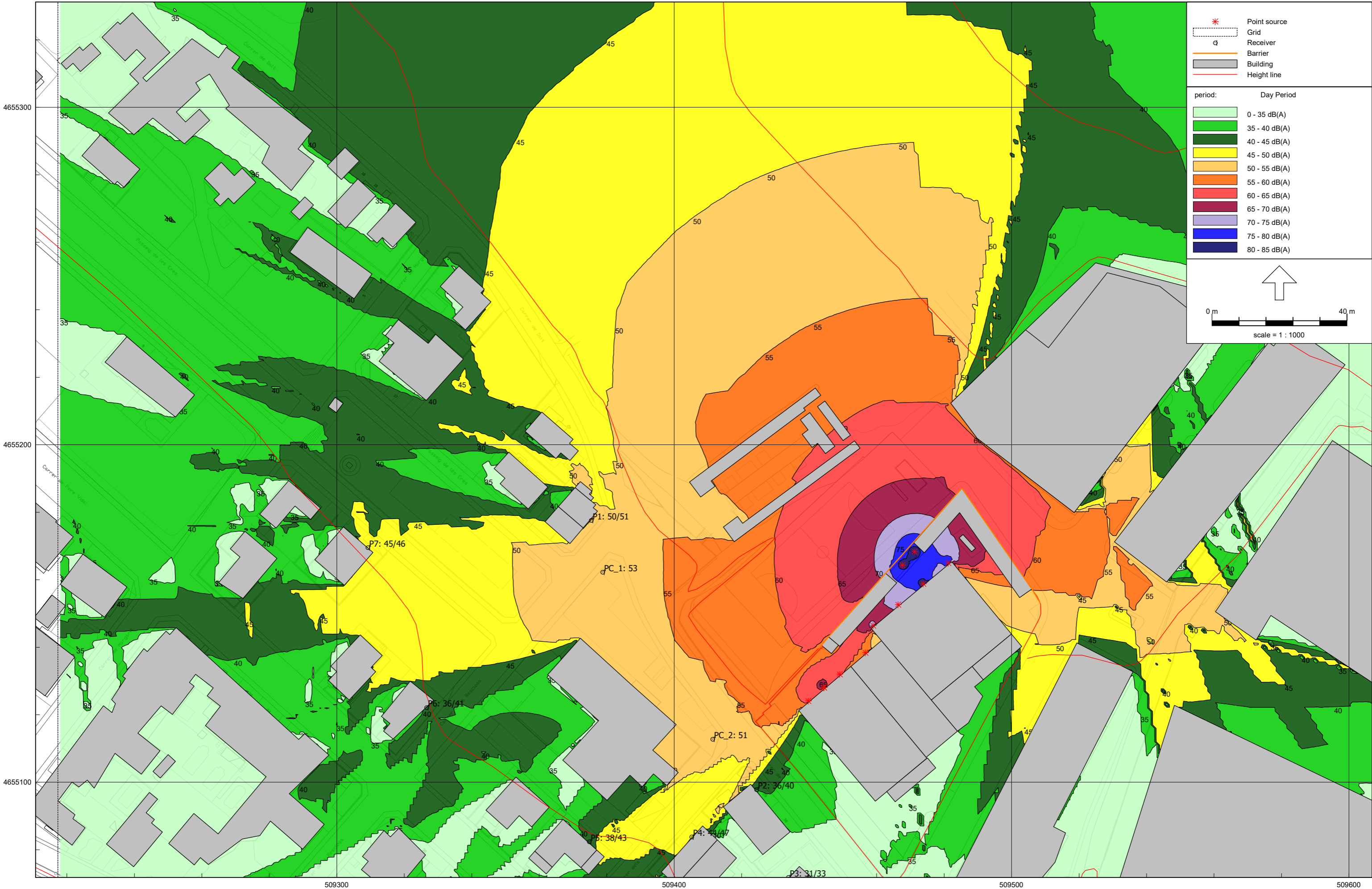
- A4 Predomini de sòl d'ús residencial.
- B1 Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.
- C Zona de sensibilitat acústica baixa

ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC D'UNA ACTIVITAT INDUSTRIAL DE FABRICACIÓ D'ENVASOS PLÀSTICS ANOMENADA IFLEX AL MUNICIPI D'ULLÀ		Plànol: 01
		Projecte: P1021/1 Dibuixat: JST
Plànol de situació i emplaçament		Escala: 1/1500
	Peticionari: Impresió de Flexibles, sl	Girona, 25 de febrer de 2022
	Situació: Poligon Industrial Depal 17140 - Ullà	
		Francesc Sampedro i Noya - Eng. Tèc. Telecomunicacions (Col. 12236)



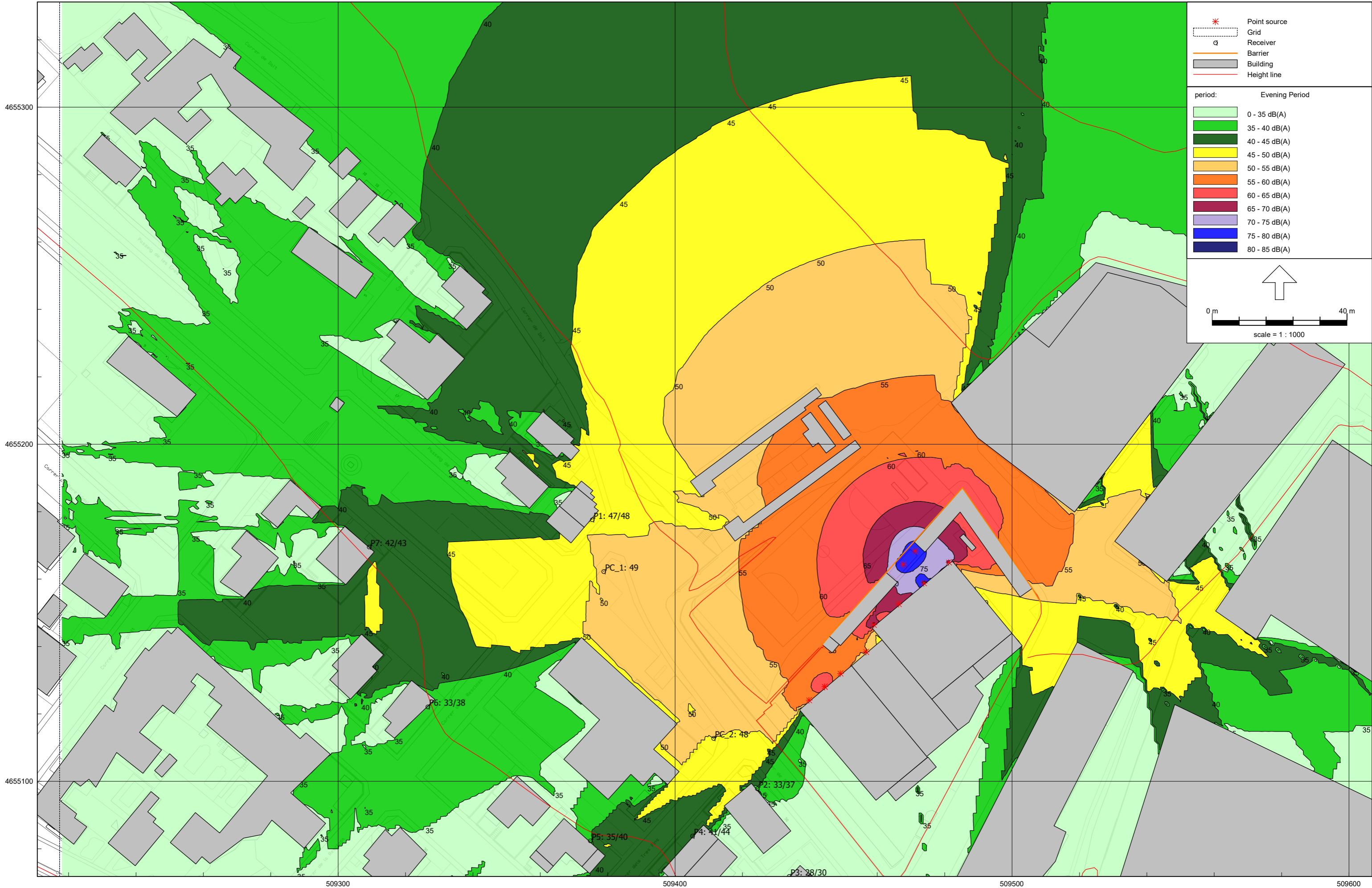
ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC D'UNA ACTIVITAT INDUSTRIAL DE FABRICACIÓ D'ENVASOS PLÀSTICS ANOMENADA IFLEX AL MUNICIPI D'ULLÀ		Expedient: 02
Ubicació i descripció de les fonts		Projecte: P1021/1
Escala: 1/500		Dibuixat: JST
	Peticionari: Impresión de Flexibles, sl	Girona, 25 de febrer de 2022
	Situació: Poligon Industrial Depal 17140 - Ullà	

P1021/1



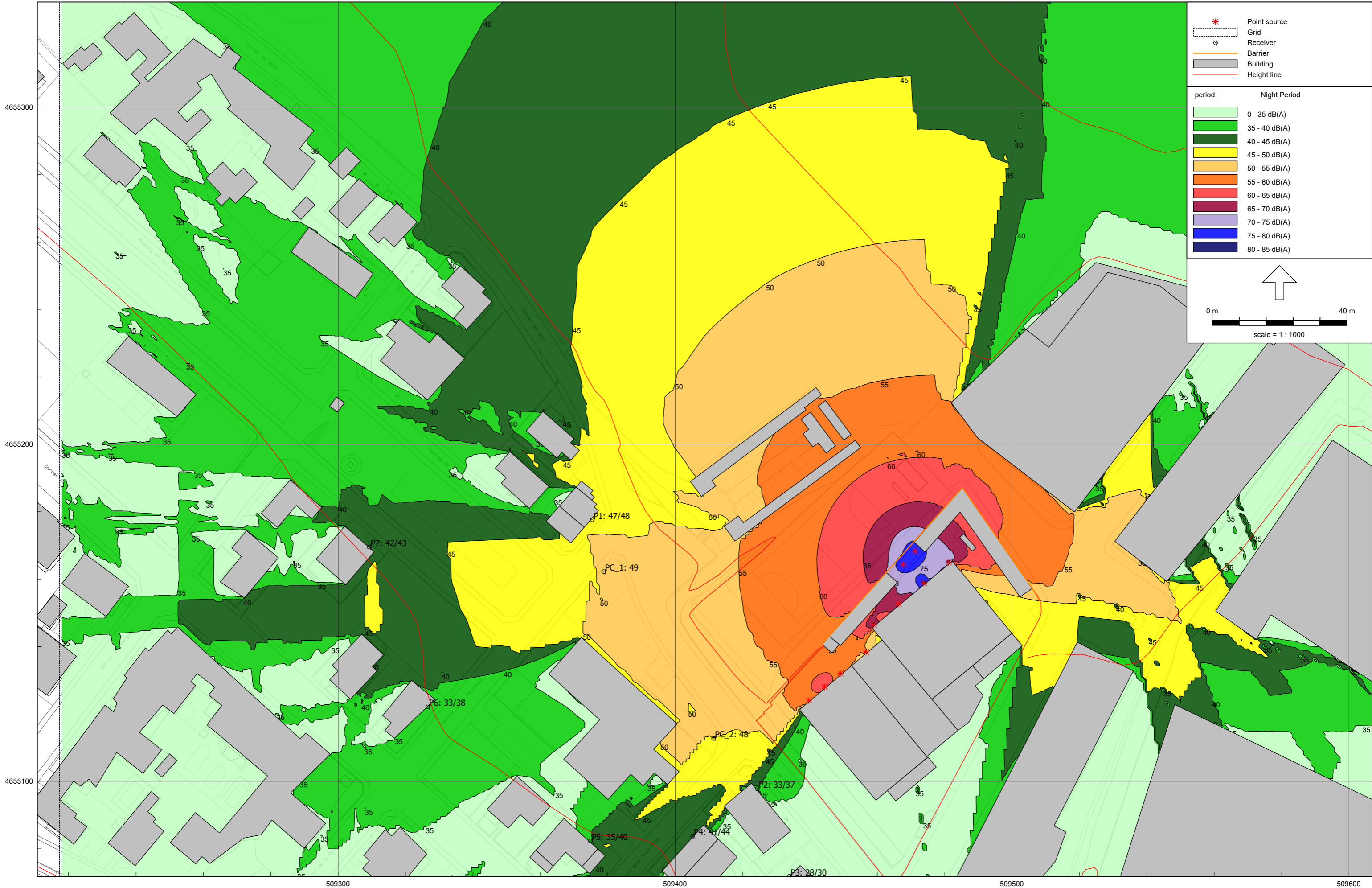
Industrial noise - LimA - ISO 9613.1/2, [version of Area - 01_Model Inicial] , Predictor V11.21

P1021/1

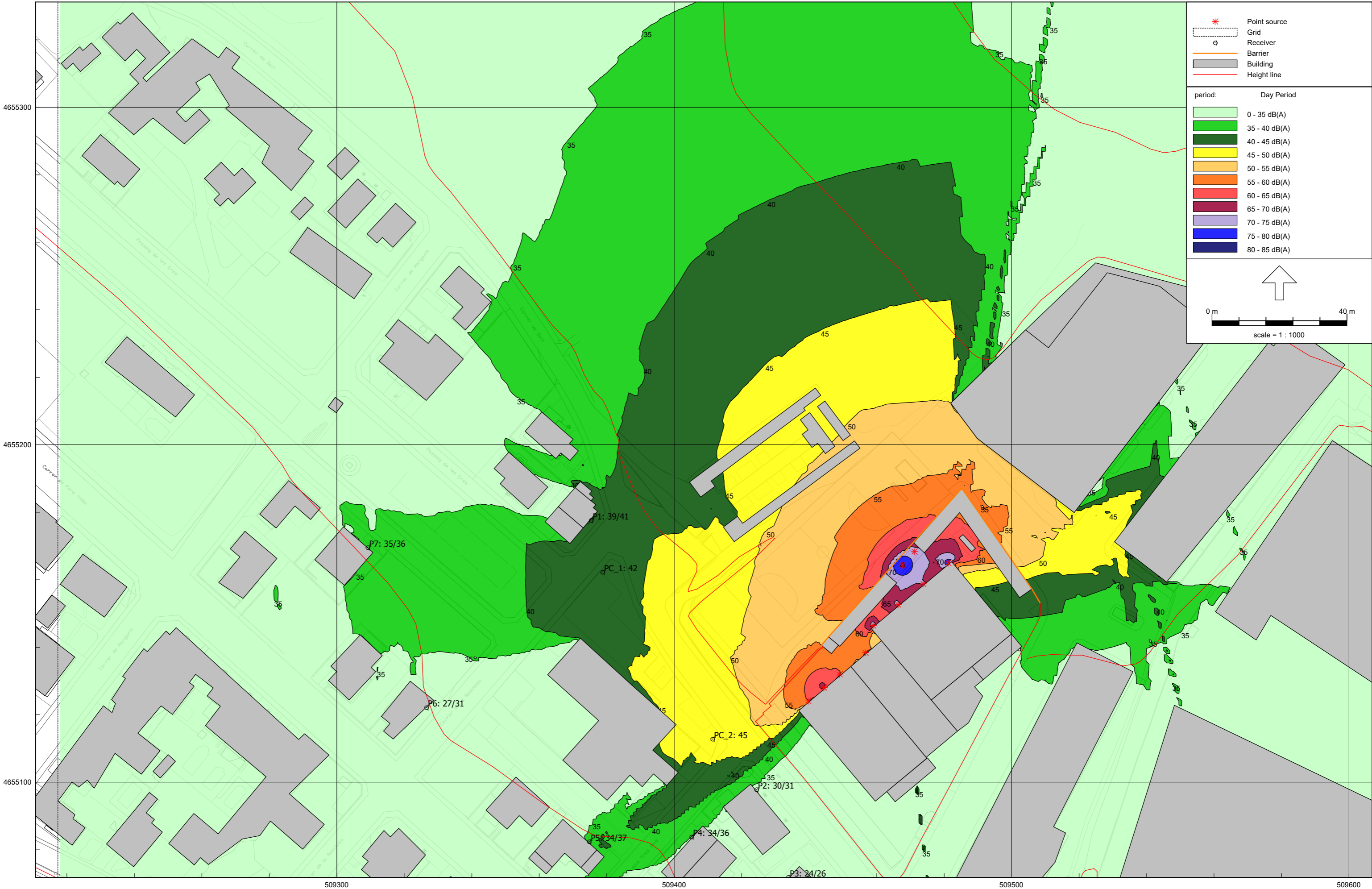


Industrial noise - LimA - ISO 9613.1/2, [version of Area - 01_Model Inicial] , Predictor V11.21

P1021/1



Industrial noise - LimA - ISO 9613.1/2, [version of Area - 01_Model Inicial] , Predictor V11.21



P1021/1

