CONSULTORIA
ACÚSTICA

AGUSTIN GARCIA ANDRES - DNI 22705802H (AUT)

AGUSTIN GARCIA ANDRES - DNI 22705802H (AUT)
Document aprovat per la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de l'Escala en data 11 de novembre de 2026
2026.11.17 08:25:00 +01'00'

PROJECTE DE CONTROL DE SOROLL DE DIVERSES FONTS SONORES QUE FUNCIONEN EN HORARI NOCTURN A LA PISCINA MUNICIPAL DE L'ESCALA

Peticionari:	**Ajuntament de l'Escala** **Pintor Joan Massanet, 34** **17130. L'Escala**
Projecte núm.:	**P1524/1**
Lloc i data:	**Girona, 23 d'octubre de 2026**

Signat:

Firmado digitalmente por 40330120B FRANCISCO JOSE SAMPEDRO (R: B17585027)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:17010 /Hoja:GI-23064 /Tomo:1377 / Folio:47 /Fecha:20/04/1999 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES-40330120B, givenName=FRANCISCO JOSE, sn=SAMPEDRO NOYA, cn=40330120B FRANCISCO JOSE SAMPEDRO (R: B17585027), 2.5.4.97=VATES-B17585027, o=SIS, CONSULTORIA ACUSTICA SL, c=ES
Fecha: 2026.10.28 12:33:20 +01'00'

Enginyer tècnic telecomunicació: Francesc Sampedro i Noya
(núm. col.legiat 12.236)

consultors acústics de Catalunya 2007
Associació Catalana de Consultors Acústics

CONSULTORIA
ACÚSTICA

ÍNDEX

PROJECTE DE CONTROL DEL SOROLL

1. PETICIONARI
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. ANTECEDENTS
4. MESURAMENTS DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ SONORA
5. AVALUACIÓ DE RESULTATS
6. SOLUCIÓ DE CONTROL DEL SOROLL PROPOSADES
7. VALORACIÓ DEL COST I TERMINI D'EXECUCIÓ
8. CONCLUSIONS

ANNEXES

A1. PLÀNOLS I DETALLS
A2. ASSAJOS REALITZATS
A3. FITXES TÈCNIQUES

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Aquest full és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

PROJECTE DE CONTROL DEL SOROLL

1. PETICIONARI

El peticionari de l'estudi és l'Ajuntament de l'Escala, amb CIF P1706800H, i adreça al carrer Pintor Joan Massanet, 34, 17130 de l'Escala.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és determinar les solucions per reduir els nivells d'immissió causats pel soroll de les instal·lacions que poden funcionar en horari nocturn a la piscina municipal de l'Escala, de la qual n'és titular l'Ajuntament de l'Escala. La piscina està situada al carrer Rusiñol, 4, 17130, l'Escala.

Veure ***Plànol 01*** de l'*Annex* de *Plànols*.

3. ANTECEDENTS

Primer.- En data de 28 de gener de 2026, els veïns amb adreça carrer de Vilabertran, 51 de l'Escala entren a registre instància genèrica amb queixes per molèsties per soroll provinent de les instal·lacions de la piscina.

Segon.- En data de 8 de juliol de 2026, els veïns amb adreça carrer de l'Empordà, 3A de l'Escala entren a registre instància genèrica amb queixes pel soroll provinent de les màquines de la piscina municipal.

Tercer.- En data de 9 de setembre de 2026, SiS consultoria acústica, sl realitza mesuraments dels nivells d'immissió en ambient exterior i causats pel normal funcionament de les màquines de la piscina. Es mesura des de les dues posicions receptores que han manifestat molèsties pel soroll.

4. MESURAMENTS DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ SONORA

En data de 9 de setembre es mesura a les dues posicions receptores[1 i 2]. Des de les dues hi ha percepció del soroll provinent de la piscina i es mesura amb l'objecte de tenir una referència dels nivells d'immissió i el nivell inicial per poder comparar una vegada executades mesures correctores.

Es realitza una valoració del compliment dels valors límit normatius i que d'acord amb el mapa de capacitat acústica aprovat. La zonificació acústica és de sensibilitat alta, tipus A4 i amb els valors límit aplicables de 55 dBA (horari diürn i vespertí) i de 45 dBA (per l'horari nocturn).

Al no tenir control sobre les fonts no es mesura el nivell de soroll residual i no es poden aplicar correccions pel que els nivells informats poden ser inferiors i amb un marge més elevat respecte el valor límit i especialment en el cas de la posició receptora del carrer de l'Empordà.

[1] Assaig 1288_090926_1996e, receptor del carrer de l'Empordà i íntegrament inclòs als Annexes.
[2] Assaig 1289_090926_1996e, receptor del carrer de Vilabertran i íntegrament inclòs als Annexes.

A mode de resum per cadascun dels receptors s'ha obtingut:

1.- Per la **posició receptora del carrer de l'Empordà**, el nivell sonor amitjanat és de:

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*:	***LAeq, ti=***	**40,4**	**dBA**
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	***LAIeq, ti=***	**41,3**	**dBA**
Nivell de pressió contínua equivalent , amitjanat *ti*, ponderat C:	***LCeq, ti=***	**53,3**	**dBC**
Correccions:			
Correcció de components de baixa freqüència, *Kf*:	***Kf=***	**0**	**dB**
Correcció de components tonals, *Kt*:	***Kt=***	**3**	**dB**
Correcció de components impulsius, *Ki*:	***Ki=***	**0**	**dB**
Nota:			
Correcció per soroll residual:	***LAeq-LAeq,res=***	**40,4**	**dB**
Correcció per baixa freqüència:	***LB=***	**20,6**	**dB**
Correcció per impulsivitat:	***LAeq-LAIeq=***	**0,9**	**dB**

El nivell sonor continu equivalent és de l'ordre de 40 dBA i el component tonal a 25 Hz és inferior al llindar d'audició de la norma ISO 226:2003.

2.- Per la **posició receptora del carrer de Vilabertran**, el nivell sonor amitjanat és de:

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*:	***LAeq, ti=***	**44,1**	**dBA**
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	***LAIeq, ti=***	**46,6**	**dBA**
Nivell de pressió contínua equivalent , amitjanat *ti*, ponderat C:	***LCeq, ti=***	**57,5**	**dBC**
Correccions:			
Correcció de components de baixa freqüència, *Kf*:	***Kf=***	**3**	**dB**
Correcció de components tonals, *Kt*:	***Kt=***	**0**	**dB**
Correcció de components impulsius, *Ki*:	***Ki=***	**0**	**dB**
Nota:			
Correcció per soroll residual:	***LAeq-LAeq,res=***	**4,7**	**dB**
Correcció per baixa freqüència:	***LB=***	**27,4**	**dB**
Correcció per impulsivitat:	***LAeq-LAIeq=***	**0,7**	**dB**

Per aquesta posició receptora el nivell sonor és de l'ordre de 44 dBA i hi ha percepció neta de components de baixa freqüència i a causa de les ventilacions de la deshumectadora (deshumificador).

5. AVALUACIÓ DE RESULTATS

L'avaluació dels nivells d'immissió deguts a l'activitat es realitza segons l'Annex 3. Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat de l'ordenança municipal reguladora. La zonificació acústica aprovada és de sensibilitat alta, tipus A4, i amb els valors límit aplicables de 55 dBA (horari diürn i vespertí) i de 45 dBA (per l'horari nocturn).

1.- Per la **posició receptora del carrer de l'Empordà**, el nivell d'avaluació és de:

El recinte receptor és una sala d'estar-menjador amb sortida a la terrassa i orientada a les instal·lacions esportives.

$LAr = LAeq + Kf + Kt + Ki \leq 40{,}4 \text{ dBA} \leq 40 \text{ dBA}$

Tot i que no s'apliquen correccions, per què els indicadors matemàtics així ho indiquen, des del punt receptor hi ha percepció d'un so fluctuant de baixa freqüència i que pot ser especialment molest.

Respecte la condició més rellevant de compliment apartat 3 de l'Annex 3:

"b) Cap nivell d'avaluació LAr supera els valors fixats en aquest annex."

Per una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4, es COMPLEIX el valor límit de l'ordenança municipal, essent el valor d'avaluació de 40 dBA i la diferència respecte el valor límit de l'horari vespertí (55 dBA) és de 15 dBA i el valor límit del nocturn (45 dBA) és de 5 dBA.

2.- Per la **posició receptora del carrer de Vilabertran**, el nivell d'avaluació és de:

El recinte receptor és la cuina-menjador amb sortida al jardí i enfront de les ventilacions de la deshumectadora.

$LAr = LAeq + Kf + Kt + Ki \leq 44{,}1$ dBA + 3 dBA (Kf) ≤ 47 dBA

Respecte la condició més rellevant de compliment apartat 3 de l'Annex 3:

"b) Cap nivell d'avaluació LAr supera els valors fixats en aquest annex."

Per una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4, es COMPLEIX el valor límit de l'ordenança municipal, essent el valor d'avaluació de 47 dBA i la diferència respecte el valor límit de l'horari vespertí (55 dBA) és de 8 dBA i s'INCOMPLEIX el valor límit del nocturn (45 dBA) i superant-lo en 2 dBA.

Per aquesta posició els veïns manifesten que el soroll generat era notablement superior uns mesos abans.

6. SOLUCIONS DE CONTROL DEL SOROLL PROPOSADES

Les dues fonts sonores que funcionen en horari nocturn són:

- la climatització de la piscina coberta (les màquines estan situades al badalot de l'edifici, a una estructura fixada a la paret i orientades als habitatges afectats), la distància al receptor que hi té visió directa és de 50 metres,

- les reixetes de l'entrada i la sortida d'aire de la deshumectadora de la piscina que estan situades a la façana nord de la piscina i al passatge amb escales que puja al carrer Garrotxa. La distància a la façana de l'habitatge és de l'ordre de 9,5 metres.



Foto. 1. Climatització.



Foto. 2. Reixetes deshumectadora.

A les dues fotografies anteriors es mostren les dues fonts sobre les que cal actuar per reduir els nivells d'immissió. Cal dir que la climatització, tot i que audible, compleix el valor límit d'immissió. Sobre les reixes de la ventilació de la deshumectadora si que cal aplicar mesures correctores per reduir el nivell d'emissió com a mínim uns 5 dBA.

Prèviament havien estat en funcionament i durant l'horari nocturn unes ventilacions situades a la planta soterrani i amb sortida exterior per unes reixetes del terra i situades entre l'edifici de la piscina i el pavelló esportiu. S'ha temporitzat el funcionament dels extractors i no hi ha afectació de nit. En horari diürn els nivells sonors que origina només són perceptibles des de l'àmbit proper i no hi ha percepció des de les posicions sensibles del veïnat.

6.1 Unitats exteriors de climatització

Per la unitat exterior de climatització es proposa un apantallament respecte els veïns situats al nord. Al costat oest del badalot hi ha tres unitats exteriors de climatització de sales d'entrenament situades al mateix edifici. Aquestes unitats de clima només funcionen en horari diürn i no es considera que calgui actuar-hi.

El panell de la pantalla pot ser del tipus *Pantalla Acústica ACH* de *Saint Gobain*. Les característiques acústiques són: B3 (31 dB i d'acord amb la norma UNE-EN 1793-2) i A4 (13 dB i d'acord amb la norma UNE EN 1793-1) i per un gruix de 80 mm, o qualsevol altre de característiques acústiques equivalents.

Les dades en bandes d'octava són:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Reducció sonora (dB)	--	20,2	25,1	32,7	37,0	39,1	36,0	--
Absorció sonora (αw)	--	0,25	0,65	0,80	0,90	0,95	1,00	--

Taula 1. Característiques del panell sandvitx de l'apantallament.

La cara absorbent del so anirà instal·lada mirant a les fonts sonores. Els panells es muntaran sobre una estructura que complementarà l'existent i que suporta les màquines de climatització i amb les dimensions (aproximades) que es mostren en els croquis adjuntats. Veure ***Plànol 02*** de l'*Annex* de *Plànols*.

L'industrial que executi les instal·lacions haurà de garantir que el panell sandvitx compleix com a mínim les especificacions indicades al paràgraf anterior.

Amb l'execució de la mesura correctora proposada s'estima que la reducció en els nivells sonors en immissió serà de l'ordre de 6-7 dBA i que hauria de suposar una percepció molt lleu del funcionament de les màquines des de l'habitatge afectat.

6.2 Reixetes de ventilació del deshumectador

A l'entrada i sortida d'aire del deshumectador es proposa instal·lar-hi unes reixetes absorbents del so del tipus *NL-S/1050x1500* de *Trox* o d'equivalents característiques. Aquestes reixes tenen una profunditat de 300 mm i el mur de formigó té un gruix de 200 mm i caldrà modificar l'embocadura de la màquina a les reixes i des de l'interior de la piscina. El cabal d'aire és de 8.500 m^3/h per una velocitat de 1,5 m/s.

Les dimensions de les reixes són les estàndard i caldrà cegar l'espai restant amb el marc perimetral, l'obertura per a la instal·lació és de 1065 x 1515 mm i les dimensions de l'obertura de 1090 x 1600 mm.

Les característiques d'atenuació sonora de les reixetes són:

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Reducció sonora (dB)	3	4	7	8	13	15	13	15
Potència autogenerada*(dB)	48	42	42	36	33	30	28	19

* La potència autogenerada correspon al cabal i velocitat de l'aire suposades.

Taula 2. Reixetes absorbents del so de les entrades/sortides d'aire.

Les reixetes són d'acer galvanitzat i tenen un pes unitari de 76 Kg. La situació i un esquema d'instal·lació es mostra al ***Plànol 03*** de l'*Annex* de *Plànols*.

Es calcula a partir dels nivells sonors mesurats quina serà la reducció dels nivells en el receptor afectat per aquestes fonts (carrer de Vilabertran). Els nivells sonors previstos amb el canvi de les reixes són els següents:

	dB								dBA
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Total
LZeq inicial	52,7	47,4	47,4	44,8	40,0	35,5	29,7	23,4	45,9
Atenuació NL	3	4	7	8	13	15	13	15	--
LZeq final	23,5	27,3	31,8	33,6	27,0	21,7	17,7	7,3	37,2

Taula 3. Nivell sonor resultant amb l'aplicació de mesures correctores a les ventilacions.

S'observa que hi ha una reducció dels nivells de 8,7 dBA en el nivell sonor global i que suposant (molt probable) que sigui d'aplicació la correcció per percepció de baixa freqüència (*Kf*) de +3 dBA el nivell d'avaluació seria com a mínim inferior en uns 5 dBA al valor límit d'aplicació.

A les dues fotografies s'observa que caldrà embocar de nou a les reixetes que sobresortiran 10 cm respecte el mur de formigó. Caldrà ajustar la reixa a la part inferior de l'obertura per salvar el conducte de la part superior.



Foto. 3. Entrada/sortida deshumectadora.



Foto. 4. Entrada/sortida deshumectadora.

7. VALORACIÓ DEL COST I TERMINI D'EXECUCIÓ

Es realitza una valoració del cost d'execució de les dues partides de les solucions proposades i que inclou el subministrament i instal·lació (veure Amidaments i Pressupost):

- Subministrament i instal·lació d'apantallament acústic a la coberta de l'edifici (21 m^2) i estructura auxiliar de suport, ascendeix a la quantitat de **7.723,10 €**, set mil set-cents vint-i-tres euros i deu cèntims, IVA no inclòs.

- Subministrament i instal·lació de dos reixetes absorbents del so, ascendeix a la quantitat de **3.475,99 €**, tres mil quatre-cents setanta-cinc euros i noranta-nou cèntims, IVA no inclòs.

Essent l'import total de les mesures correctores proposades de **11.199,09 €**, onze mil cent noranta-nou euros i nou cèntims, IVA no inclòs i 13.550,90 €, tretze mil cinc-cents cinquanta euros i noranta cèntims amb l'IVA inclòs.

El termini d'execució de l'apantallament de les unitats exteriors de climatització des de la seva contractació s'estima de 45 dies i dels quals 2 corresponen als treballs d'instal·lació *in situ*. La resta corresponen al termini d'entrega usual de materials i treballs en taller.

L'execució de la instal·lació de les reixetes absorbents del so és de 30 dies i un dia correspon als treballs in situ.

8. CONCLUSIONS

Amb la instal·lació dels dos silenciadors proposats el nivell sonor provinent de les reixetes de ventilació seria de l'ordre de 35 dBA a l'habitatge potencialment més afectat. En aquest cas cal preveure que hi pot haver una correcció de nivell per percepció forta de baixa freqüència i el nivell d'avaluació seria de 41 dBA i inferior al valor límit d'aplicació i per tots els horaris.

A efectes del compliment dels valors límit de soroll aplicables només cal executar, a priori, la instal·lació de les reixetes absorbents del so per què l'incompliment potencial només es produeix en horari nocturn i a la posició receptora del carrer de Vilabertran.

En referència al soroll provinent de les unitats exteriors de climatització situades a la coberta s'estima que els nivells sonors seran del mateix ordre que el soroll de fons de la zona i en qualsevol cas notablement inferiors al valor límit d'aplicació i que ja es compleix en l'estat actual.

CONSULTORIA
ACÚSTICA

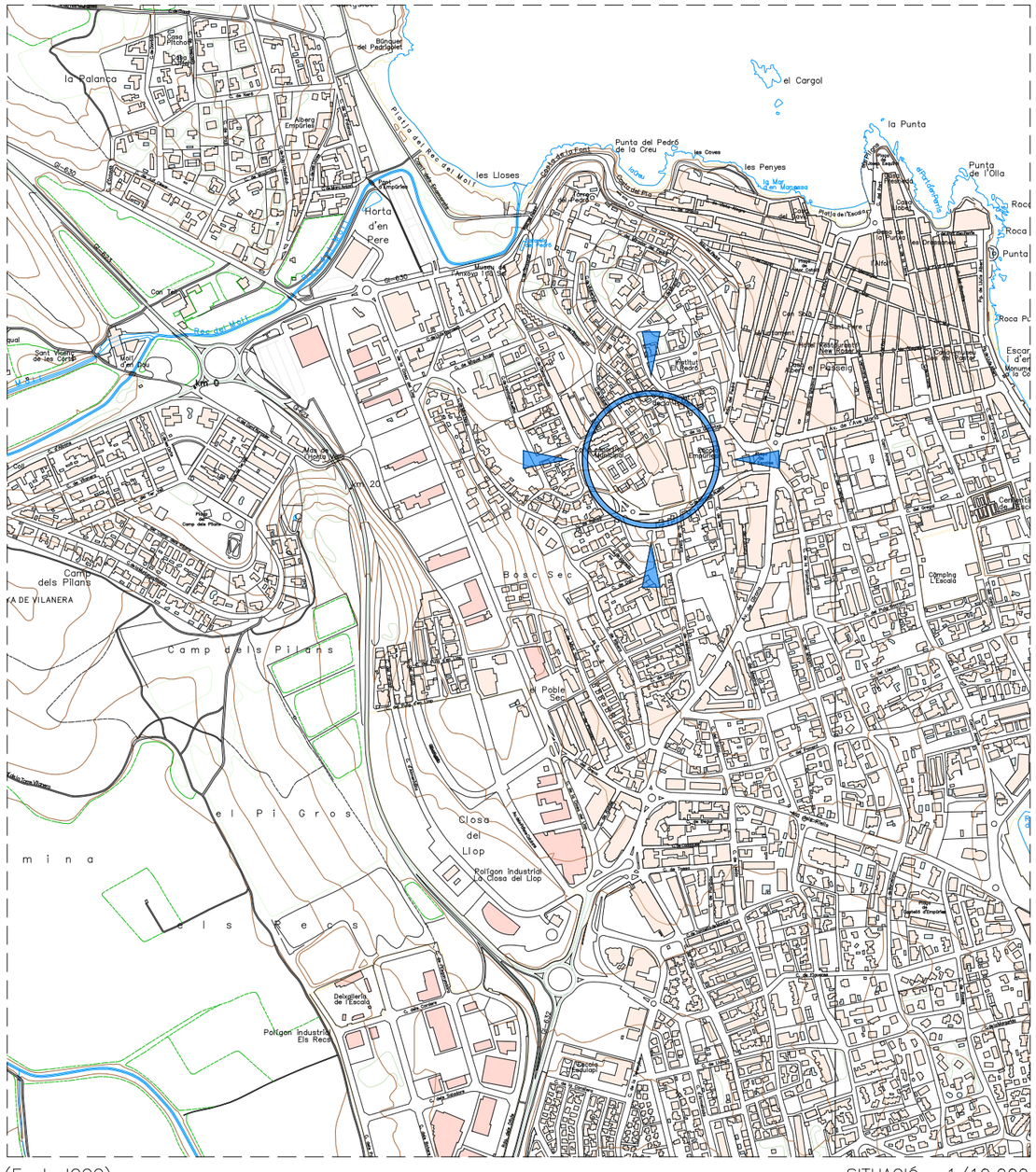
SiS, laboratori d'acústica

PROJECTE DE CONTROL SOROLL

ANNEXES
A1. Plànols i detalls

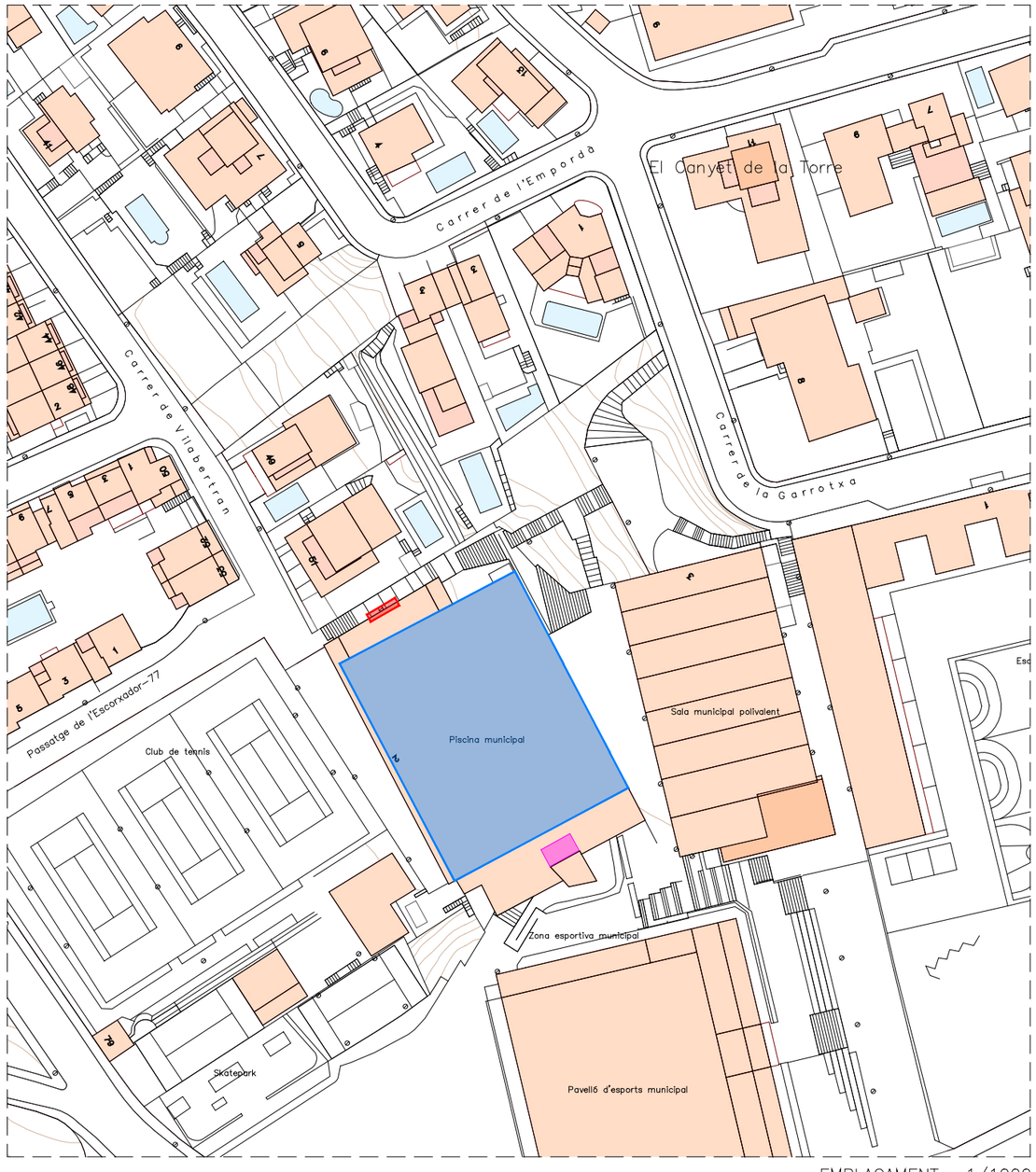
Aquest full és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

SiS consultoria acústica, s.l. Carrer Pont Major núm. 105 - 17007 - Girona - Tel 972 22 66 59 - www.sisconsultoria.com



(Font: ICGC)

SITUACIÓ e:1/10.000



EMPLAÇAMENT e:1/1000

COORDENADES ACTIVITAT
E (X) 510681 m
N (Y) 4663405 m
UTM 31N/ETRS89

- Reixetes de l'entrada i la sortida d'aire de la deshumectadora de la piscina
- Màquines de la climatització de la piscina coberta situades al badalot de l'edific
- Ubicació de l'activitat

ESTUDI BÀSIC DE CONTROL DE SOROLL DE DIVERSES FONTS SONORES QUE FUNCIONEN EN HORARI NOCTURN A LA PISCINA MUNICIPAL DE L'ESCALA

PLÀNOL DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Escala: 1/10000–1/1000

Promotor: Ajuntament de l'Escala

Situació: carrer Rusiñol, 4 17130 – L'ESCALA

Projecte: P1524/1

Plànol: 01

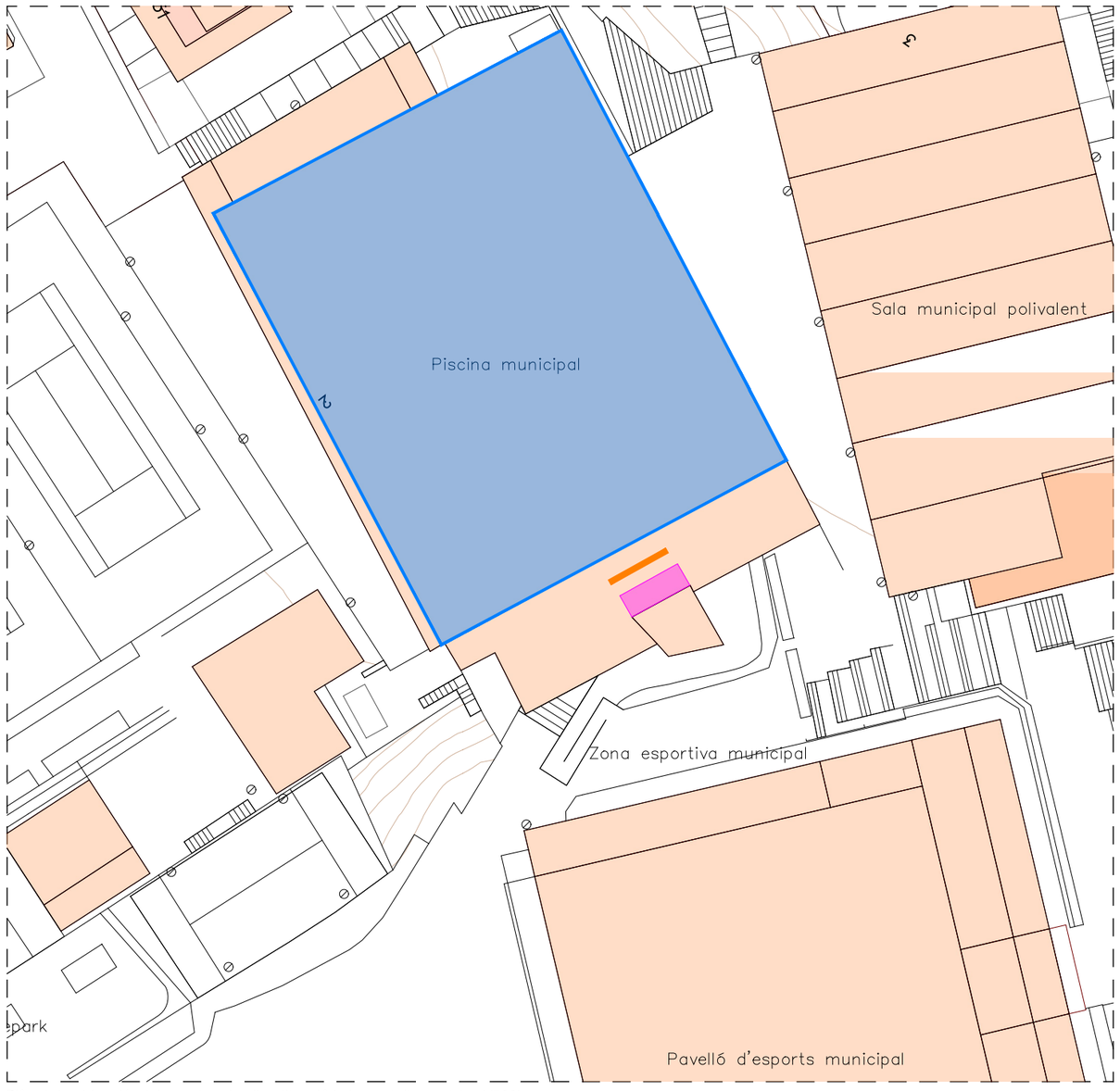
Dibuixat: EJB

Girona, octubre de 2026

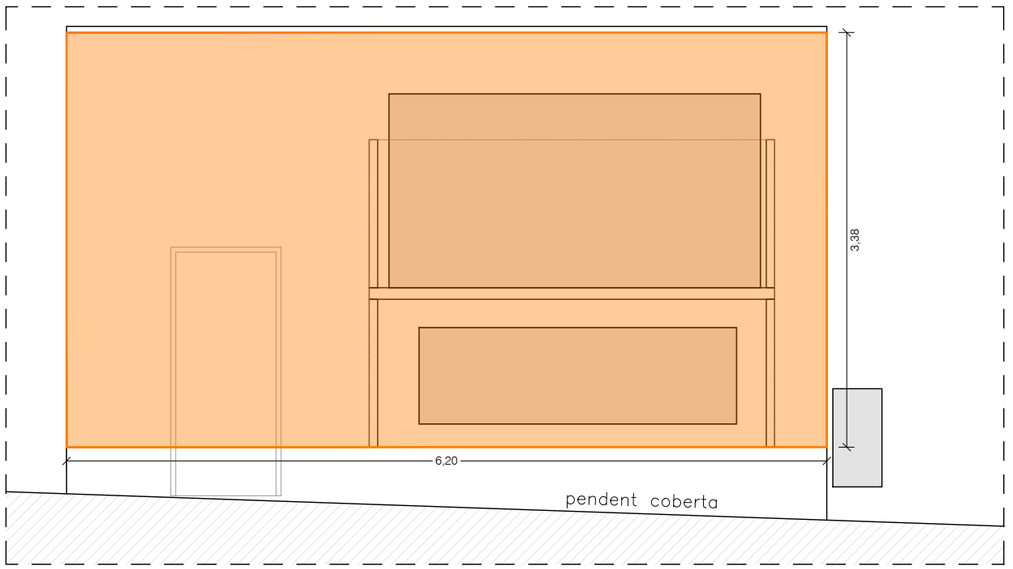
SiS CONSULTORIA ACÚSTICA

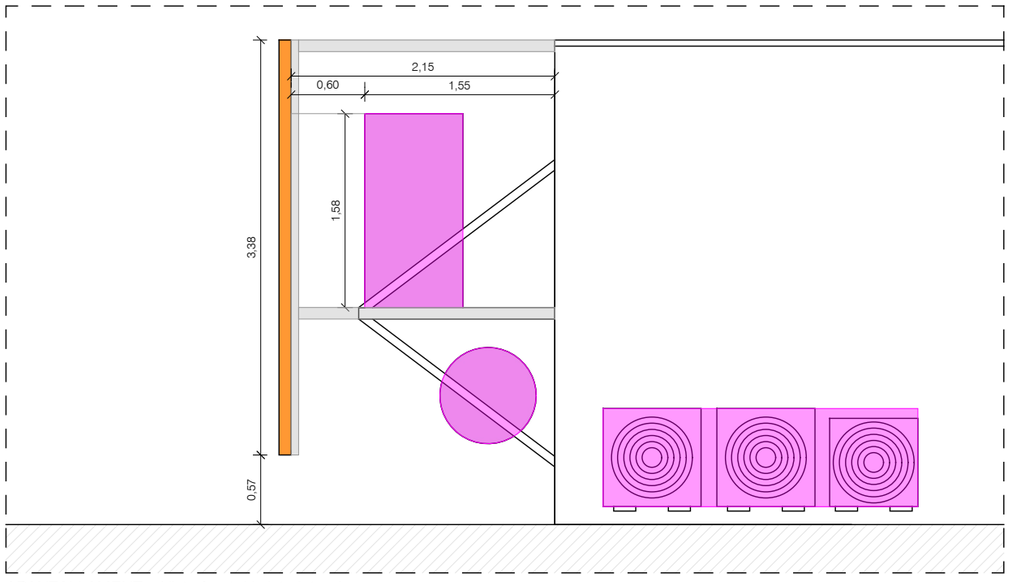
Francesc Sampedro i Noya – Eng. Tèc. Telecomunicacions (Col. 12236)

SiS consultoria acústica, s.l. Carrer Pont Major núm. 105 - 17007 - Girona - Tel 972 22 66 59 - www.sisconsultoria.com



Plànol de ubicació dels equips de climatització i el apantallament (e: 1/500)





APANTALLAMENT - Vista frontal i vista lateral

Piscina Municipal

Equips de climatització, situades al badalot de l'edifici, a una estructura fixada a la paret

Pantalla dels equips de climatització

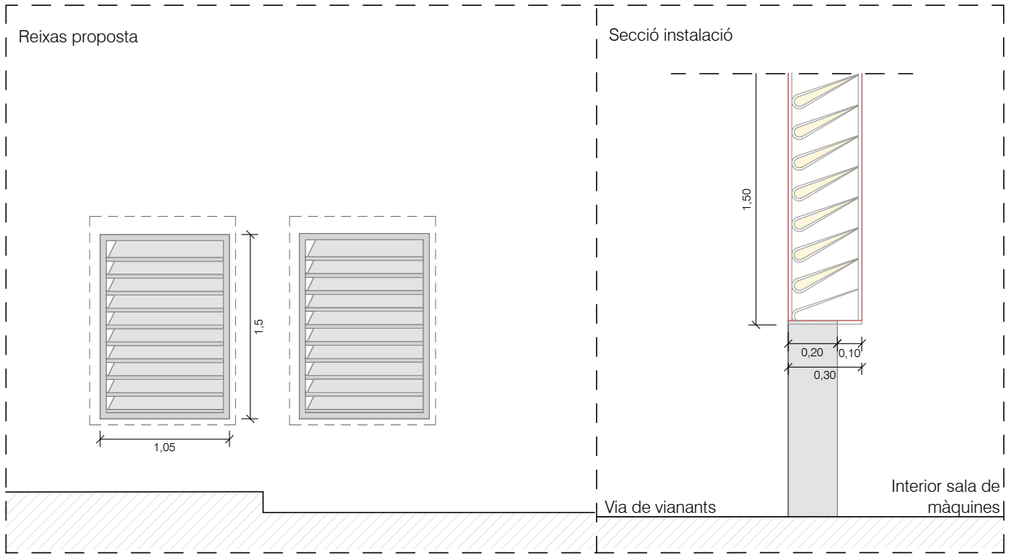
N

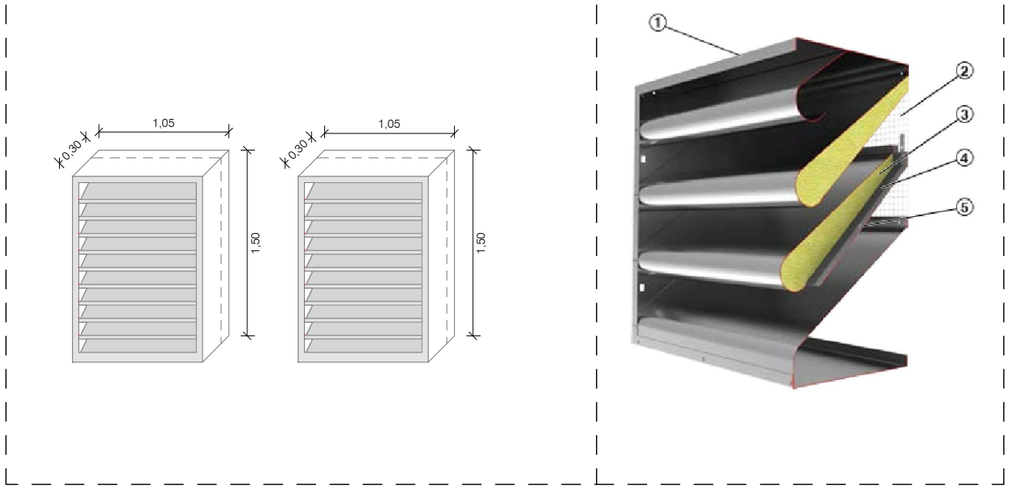
ESTUDI BÀSIC DE CONTROL DE SOROLL DE DIVERSES FONTS SONORES QUE FUNCIONEN EN HORARI NOCTURN A LA PISCINA MUNICIPAL DE L'ESCALA		Projecte: P1524/1	Plànol: 02
			Dibuixat: EJB
Apantallament dels equips de climatització	Escala: 1/500	Girona, 8 de octubre de 2026	
	Peticionari: Ajuntament de l'Escala		
	Situació: carrer Rusiñol, 4 17130 – L'ESCALA	Jordi Servosa i Roca – Eng. Tèc. Telecomunicacions (Col. 6293)	

SiS consultoria acústica, s.l. Carrer Pont Major núm. 105 - 17007 - Girona - Tel 972 22 66 59 - www.sisconsultoria.com



Plànol de ubicació de la reixa de ventilació (e: 1/500)





Silenciadors

1. Carcasa
2. Malla antiocells
3. material per atenuació
4. Velo de fibra de vidre
5. Xapa perforada

Piscina Municipal

Reixetes de ventilació absorbents del so del tipus NL-S/1050x1500 de Trox

ESTUDI BÀSIC DE CONTROL DE SOROLL DE DIVERSES FONTS SONORES QUE FUNCIONEN EN HORARI NOCTURN A LA PISCINA MUNICIPAL DE L'ESCALA

Reixetes de ventilació absorbents del so

Escala: 1/500

Peticionari: Ajuntament de l'Escala

Situació: carrer Rusiñol, 4
17130 – L'ESCALA

Projecte: P1524/1

Plànol: 03

Dibuixat: EJB

Girona, 8 de octubre de 2026

Jordi Servosa i Roca – Enginy Tècnic Telecomunicacions (Col. 6293)

CONSULTORIA
ACÚSTICA

SiS, laboratori d'acústica

PROJECTE DE CONTROL SOROLL

ANNEXES
A2. Assajos realitzats

Aquest full és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

LABORATORI
ACÚSTICA

Assaig número: A - 1288_090926_1996e

Lloc i data: Girona, 17 de setembre de 2026

Referència del peticionari: Ajuntament de l'Escala
Pintor Joan Massanet, 34
17130 - L'ESCALA

Laboratori d'assaig: SiS, laboratori d'acústica
Carrer Pont Major 105
17007 - GIRONA

1. ASSAIG SOL.LICITAT

Mesurament *in situ* del nivell d'immissió en l'ambient exterior en base a les quantitats i procediments descrits a la Norma UNE-EN ISO 1996 ***Acústica. Descripció, mesurament i avaluació del soroll ambiental***. UNE-EN ISO 1996-1:2020 Part 1. ***Magnituds bàsiques i mètodes d'avaluació***, i UNE-EN ISO 1996-2:2020 Part 2. ***Determinació dels nivells de soroll ambiental*** i en el marc de la **Llei 16/2002, de 28 de juny**, i el seu desplegament reglamentari i ordenança municipal d'aplicació.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ASSAIG

S'ha mesurat el nivell d'immissió sonora a l'ambient exterior degut al normal funcionament de diverses màquines de les instal·lacions de la piscina coberta municipal de l'Escala que es connecten en horari nocturn. L'adreça de la instal·lació esportiva és carrer Rusiñol, 4 de l'Escala.

3. ADREÇA DEL LLOC DE MESURAMENTS

Els mesuraments s'han realitzat des d'un habitatge afectat pel funcionament de les màquines i amb adreça carrer de l'Empordà, 3A, de l'Escala.

4. DATA DE REALITZACIÓ DELS MESURAMENTS

9 de setembre de 2026.

La reproducció d'aquest document està autoritzada únicament si és en la seva totalitat. Consta d'un total de 8 pàgines.

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

SiS consultoria acústica, s.l. C. Pont Major, 105 | Girona 17007 | T.F. 972226659 | www.sisconsultoria.com | CIF B17585027

5 DESCRIPCIÓ DE LES TÈCNIQUES DE MESURAMENT

5.1 Descripció de la instrumentació

Analitzador d'espectre: Bruel & Kjaer, tipus 2270, classe 1.
Número de sèrie: 3008438.

Micròfon: Bruel & Kjaer, tipus 4189.
Número de sèrie: 3411269.
Número de certificat de verificació periòdica: LACAINAC núm. 26LAC31020F01.
Lloc i data: Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos, Universidad Politécnica de Madrid. 20 a 23 de març de 2026.

Calibrador sonor: Bruel & Kjaer, tipus 4231, classe 1.
Número de sèrie: 2263176.
Número de certificat de verificació periòdica: LACAINAC núm. 25LAC30594F01.
Lloc i data: Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos, Universidad Politécnica de Madrid. 8 de gener de 2026.

Comprovació del calibratge del sonòmetre: La desviació entre la verificació inicial (-0,06 dB) i final (-0,08 dB) ha estat de -0,02 dB i inferior a 0,5 dB.

5.2 Procediment de mesurament i càlculs utilitzats

Es mesura el nivell sonor causat pel normal funcionament de les màquines que es connecten en horari vespertí i nocturn i fora de l'horari públic de la piscina municipal. Es mesuren els nivells sonors en immissió exterior i des de la porta balconera de la sala d'estar-menjador de l'habitatge afectat. No es té control sobre les fonts i que funcionen autònomament i no es poden aturar per mesurar el nivell de soroll residual. No s'apliquen correccions per soroll residual i el nivell sonor informat és el màxim atribuïble a les fonts d'interès. S'obté el nivell d'avaluació per tenir un ordre de magnitud de la immissió sonora però no per justificar el compliment del valor límit d'aplicació i que correspon a una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4 i d'acord amb el mapa de capacitat acústica aprovat.

Horari: Els mesuraments dels nivells sonors de la font d'interès s'han realitzat entre les 21:00 h i les 21:30 h del dia 9 de setembre de 2026. Es mesura en horari vespertí i els resultats s'extrapolen a l'horari nocturn. En horari diürn varien el nombre de fonts i les demandes de funcionament a l'estar la instal·lació oberta al públic.

Intervals de mesurament i mostreig realitzat: S'ha realitzat un únic mesurament i amb enregistrament de l'audio associat als nivells sonors mesurats. El nivell sonor que genera la màquina és pràcticament continu i invariable es realitza un mesurament de 10 minuts de durada que es fracciona en tres mostres per comprovar la variabilitat del soroll. Se sitúa el micròfon al centre geomètric de la porta corredissa que dóna a la terrassa (fulla dreta mirant cap a l'exterior) oberta de bat a bat i en el pla que ocuparia el vidre amb finestra tancada.

5.3 Posicions receptores

IM_EXT_P1.- Els nivells d'immissió es mesuren des de la sala d'estar de l'habitatge amb adreça carrer de l'Empordà, 3A. Se sitúa el micròfon sobre un trípode i al centre de la balconera oberta a una alçada de 1,5 metres. L'habitatge és en un edifici unifamiliar i situat en una posició alta respecte les instal·lacions esportives. Les coordenades UMT són: X-510685 i Y-4663476 (31N ETRS89).

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

6. CONDICIONS PREVALENTS DURANT ELS MESURAMENTS

6.1 Condicions metereològiques

Temperatura: 21,3 ºC (± 1º) — Humitat relativa: 46,7 % (± 3%)
Pressió: 1009,8 hPa (± 3 hPa) — Vent: v = 0,3 m/s (± 3%); direcció ≈-º
Precipitació: no — Cobertura de núvols: 100 %

Les condicions han estat mesurades *in situ* a l'inici del mesurament, amb una estació meteorològica ***Kestrel 3.500***, amb número de sèrie 1626341 i Certificat de Calibració amb número 36024AD del *Laboratorio de Calibración en Túnel Aerodinámico, ALC, IDR/UPM c/o ETSI Aeronáuticos* (ENAC núm 134/LC10.095) i de data de 18 de febrer de 2022.

6.2 Nivell de soroll residual a la zona

No es mesura el nivell de soroll residual en el punt receptor al no poder aturar les fonts sonores. No s'apliquen correccions per residual i el nivell sonor informat seria el màxim atribuïble a les fonts d'interès.

7. NIVELLS D'IMMISSIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR

7.1 Nivell d'immissió a l'ambient exterior degut al funcionament de la font en horari vespertí

El mesurament es fracciona en tres mesuraments i s'obté un nivell sonor continu equivalent de: 40,4 dBA, 40,2 dBA i 40,6 dBA. Essent la diferència màxima de 0,4 dBA i inferior a 3 dBA.

Valors globals	**Posició mesurament**		
	j=1	**j=2**	**j=3**
LAeq, ti	40,4	40,2	40,6
LAleq, ti	41,4	41,0	41,4
LCeq, ti	50,6	52,8	55,3
LFmàx	45,0	43,6	44,2
LFmín	38,1	38,1	37,9
L90	39,3	39,2	39,3
L50	40,2	40,1	40,6
L10	41,3	41,2	41,7
Durada	0:01:31	0:02:23	0:02:28
	Hora		
j=1	21:13:33		
j=2	21:16:59		
j=3	21:20:13		

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

Freqüència (Hz)	Posició mesurament			Promig	Freqüència (Hz)	Posició mesurament			Promig
	j=1	j=2	j=3			j=1	j=2	j=3	
20	45,3	44,9	44,1	44,8	500	32,2	32,3	33,1	32,5
25	51,4	53,7	57,3	54,8	630	33,8	33,3	34,1	33,7
31.5	38,5	40,3	41,9	40,4	800	33,2	32,8	33,0	33,0
40	39,6	42,3	40,0	40,8	1000	33,3	32,8	32,7	33,0
50	38,5	45,5	48,5	45,8	1250	29,8	29,4	29,9	29,7
63	37,4	41,3	43,4	41,3	1600	28,0	27,8	28,4	28,1
80	34,1	38,5	41,4	38,9	2000	24,9	24,3	25,0	24,8
100	35,4	37,3	37,6	36,9	2500	23,4	22,4	23,2	23,0
125	34,3	37,1	37,3	36,4	3150	21,7	20,4	21,0	21,0
160	35,0	36,9	36,5	36,2	4000	20,5	19,6	20,3	20,1
200	32,9	33,7	33,7	33,4	5000	18,7	17,7	18,8	18,4
250	32,2	33,6	33,7	33,2	6300	17,0	15,8	17,0	16,6
315	34,2	35,0	34,2	34,5	8000	15,1	13,6	14,8	14,5
400	31,3	31,7	32,3	31,8	10000	12,6	11,0	12,3	12,0

El nivell sonor global obtingut és:

Valors globals:

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*: ***LAeq, ti=*** **40,4 dBA**
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*: ***LAIeq, ti=*** **41,3 dBA**
Nivell de pressió contínua equivalent , amitjanat *ti*, ponderat C: ***LCeq, ti=*** **53,3 dBC**

Correccions:

Correcció de components de baixa freqüència, *Kf*: ***Kf=*** **0 dB**
Correcció de components tonals, *Kt*: ***Kt=*** **3 dB**
Correcció de components impulsius, *Ki*: ***Ki=*** **0 dB**

Nota:

Correcció per soroll residual: ***LAeq-LAeq,res=*** **40,4 dB**
Correcció per baixa freqüència: ***LB=*** **20,6 dB**
Correcció per impulsivitat: ***LAeq-LAIeq=*** **0,9 dB**

Valors per bandes de terç d'octava:

Freqüència (Hz)	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Nivell (dB)	**44,8**	**54,8**	**40,4**	**40,8**	**45,8**	**41,3**	**38,9**	**36,9**
Freqüència (Hz)	125	160	200	250	315	400	500	630
Nivell (dB)	**36,4**	**36,2**	**33,4**	**33,2**	**34,5**	**31,8**	**32,5**	**33,7**
Freqüència (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Nivell (dB)	**33,0**	**33,0**	**29,7**	**28,1**	**24,8**	**23,0**	**21,0**	**20,1**
Freqüència (Hz)	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	
Nivell (dB)	**18,4**	**16,6**	**14,5**	**12,0**				

Components tonals:

No hi ha percepció de components tonals, a la banda de terç d'octava de 25 Hz hi ha un to però a un nivell inferior al llindar d'audició i no s'aplica la correcció. El valor que prèn *Lt* és de 12,2 dB.

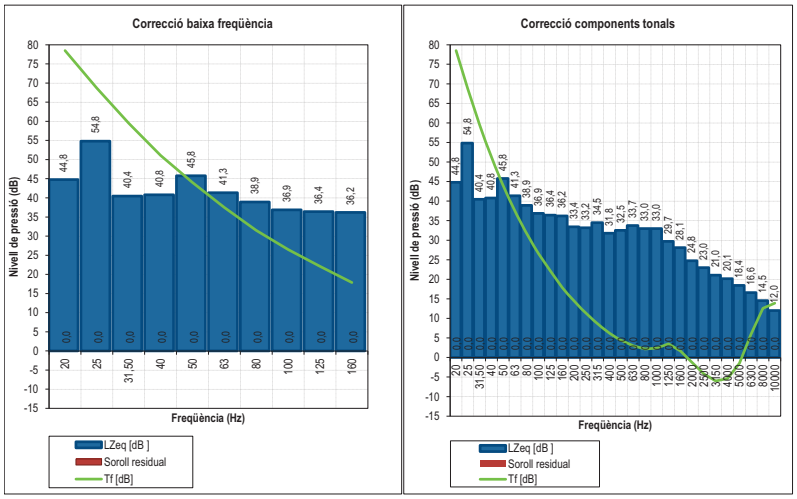
Components impulsius:

No hi ha percepció de components impulsius. La diferència, *LAI*, entre *LAi* i *LAeq* és de 0,9 dBA.

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

Components de baixa freqüència:

No hi ha percepció de components de baixa freqüència, el valor de *LB* del mesurament és de 20,9 dB.



Correccions per soroll residual:

No es mesura el soroll residual i no s'apliquen correccions al nivell mesurat.

8. NIVELL D'AVALUACIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR

8.1 Nivell d'avaluació a l'ambient exterior degut al funcionament de la font en horari vespertí

L'avaluació dels nivells d'immissió deguts a l'activitat es realitza segons l'*Annex 3. Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat* de l'ordenança municipal reguladora.

El recinte receptor és una sala d'estar-menjador amb sortida a la terrassa i orientada a les instal·lacions esportives. La zonificació és tipus A4 i amb els valors límit aplicables de 55 dBA (horari diürn i vespertí) i de 45 dBA (per l'horari nocturn).

Es realitzen les següents consideracions:

- No hi ha percepció de components de baixa freqüència ni de components tonals audibles.

- Els nivells sonors mesurats són extrapolables a l'horari nocturn.

- No s'apliquen correccions per soroll residual pel que el nivell d'avaluació serà igual o inferior a l'informat.

El nivell d'avaluació resultant és:

$LAr = LAeq + Kf + Kt + Ki \leq 40{,}4 \text{ dBA} \leq 40 \text{ dBA}$

Respecte les condicions de compliment apartat 3 de l'Annex 3:

"a) Cap valor del nivell d'avaluació, LAri supera en 5 dBA durant 30 minuts de manera contínua o discontínua, en els períodes dia, vespre o nit, els valors fixats en aquest annex."

Es considera una única fase de soroll i que correspon al funcionament continuat de la màquina.

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

"b) Cap nivell d'avaluació LAr supera els valors fixats en aquest annex."

Per una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4, es **COMPLEIX** el valor límit de l'ordenança municipal, essent el valor d'avaluació de 40 dBA i la diferència respecte el valor límit de l'horari vespertí (55 dBA) és de 15 dBA i el valor límit del nocturn (45 dBA) és de 5 dBA.

"c) El conjunt d'emissors no supera els objectius de qualitat establerts a l'Annex A."

A partir del mesurament realitzat no pot extrapolar-se el nivell sonor mesurat a una mitjana anual, si s'avalúa a partir del mostreig realitzat s'obtenen els següents resultats.

El nivell sonor continu equivalent del soroll ambiental mesurat en **horari vespertí** és de 42 dBA i es **COMPLEIX** l'objectiu de qualitat, la diferència respecte aquest (60 dBA) és de 18 dBA.

9. INCERTESA DEL RESULTATS

La incertesa del mesurament està a la disposició del client si la sol·licita.

Realitzat i comprovat:

Jordi Servosa i Roca
Cap de laboratori.
Data: 17 de setembre de 2026

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

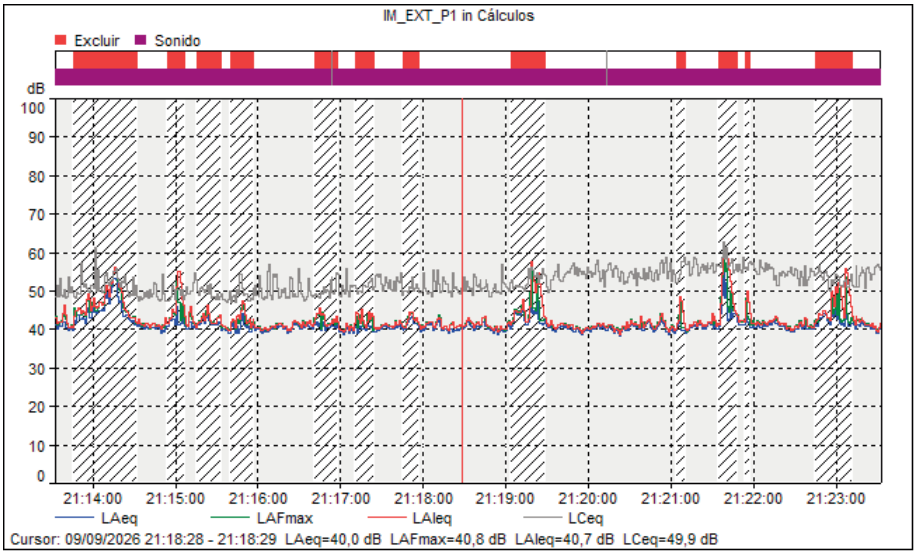
Nivell de pressió acústica equivalent, ponderada A, *LAeq* degut al funcionament d'una activitat i mesurat d'acord amb la Norma UNE-ISO 1996-1:2020 i UNE-ISO 1996-2:2020, en el marc de la Llei 16/2002.

Client: Ajuntament de L'Escala **Data de l'assaig:** 9 de setembre de 2026

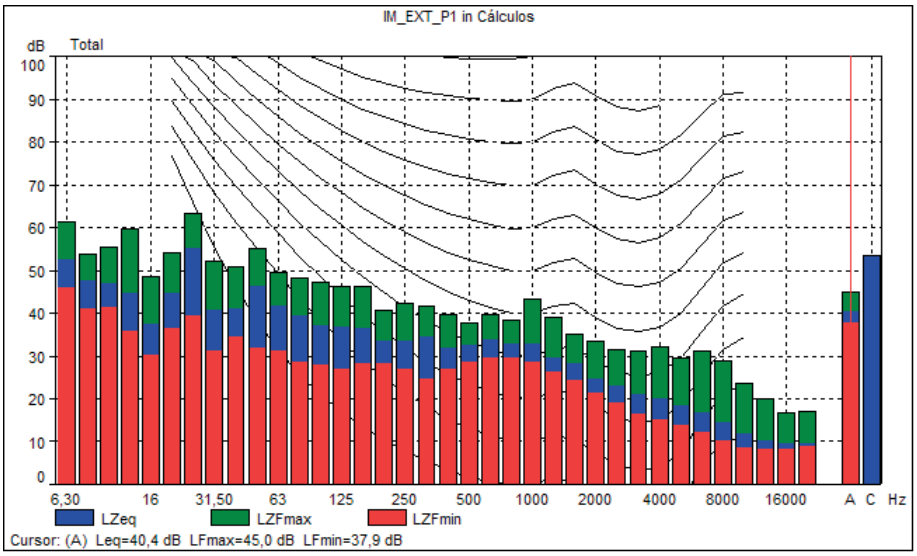
Font acústica assajada: Avaluació del nivell de soroll provinent de les màquines de la piscina coberta municipal.

Funcionament de la font durant l'assaig: S'assaja el nivell sonor generat pel normal funcionament de les màquines que poden operar en horari nocturn i que han estat connectades en el transcurs de tota la durada del mesurament.

Posició receptora *IM_EXT_P1*:



Evolució temporal del soroll



Espectre del soroll analitzat en l'interval de mesurament

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*, ponderat A;C:	*LAeq, ti*=	40,4 dBA;	*LCeq, ti*=	53,6 dBC
Nivell màxim i mínim de pressió mesurat en *Fast*:	*LFmàx*=	45,0 dBA;	*LFmín*=	37,9 dBA
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	*LAleq, ti*=	41,3 dBA		
Principals paràmetres estadístics:	*L90* =	39,3 dBA;	*L50* =	40,3 dBA
	L10 =	41,4 dBA		

Assaig número: A - 1288_090926_1996e

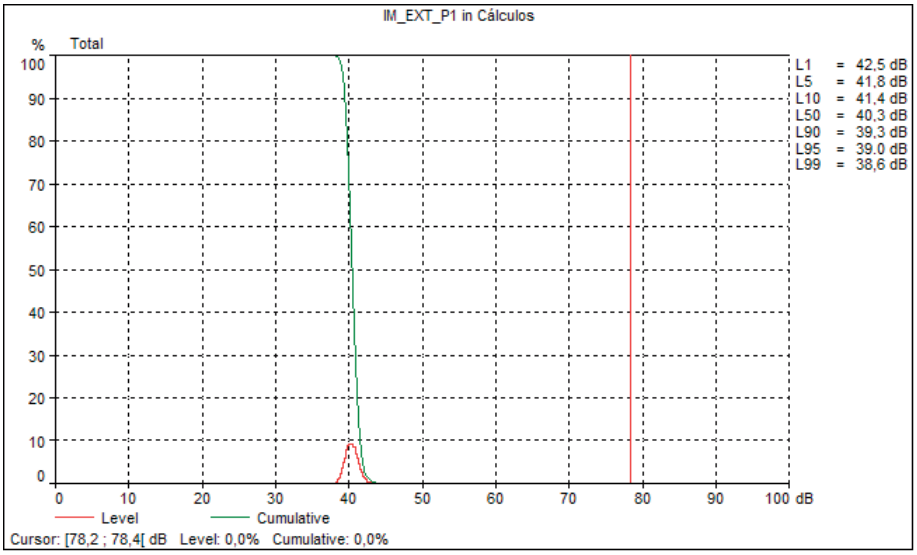
Nivell de pressió acústica equivalent, ponderada A, *LAeq* degut al funcionament d'una activitat i mesurat d'acord amb la Norma UNE-ISO 1996-1:2020 i UNE-ISO 1996-2:2020, en el marc de la Llei 16/2002.

Client: Ajuntament de L'Escala **Data de l'assaig:** 9 de setembre de 2026

Font acústica assajada: Avaluació del nivell de soroll provinent de les màquines de la piscina coberta municipal.

Funcionament de la font durant l'assaig: S'assaja el nivell sonor generat pel funcionament forçat, i sota supervisió, de la màquina de climatització i a nivells que se suposen els màxims possibles.

Posició receptora *IM_EXT_P1*:



Dades estadístiques de l'interval de mesurament

Nivell de soroll ambiental:

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*, ponderat A;C:	*LAeq, ti*=	42,2 dBA;	*LCeq, ti*=	53,4 dBC
Nivell màxim i mínim de pressió mesurat en *Fast*:	*LFmàx*=	60,6 dBA;	*LFmín*=	37,8 dBA
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	*LAleq, ti*=	45,5 dBA		
Principals paràmetres estadístics:	*L90* =	39,4 dBA;	*L50* =	40,7 dBA
	L10 =	43,5 dBA		

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*, ponderat A;C:	*LAeq, ti*=	40,4 dBA;	*LCeq, ti*=	53,6 dBC
Nivell màxim i mínim de pressió mesurat en *Fast*:	*LFmàx*=	45,0 dBA;	*LFmín*=	37,9 dBA
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	*LAleq, ti*=	41,3 dBA		
Principals paràmetres estadístics:	*L90* =	39,3 dBA;	*L50* =	40,3 dBA
	L10 =	41,4 dBA		

LABORATORI
ACÚSTICA

Assaig número: A - 1289_090926_1996e

Lloc i data: Girona, 17 de setembre de 2026

Referència del peticionari: Ajuntament de l'Escala
Pintor Joan Massanet, 34
17130 - L'ESCALA

Laboratori d'assaig: SiS, laboratori d'acústica
Carrer Pont Major 105
17007 - GIRONA

1. ASSAIG SOL.LICITAT

Mesurament *in situ* del nivell d'immissió en l'ambient exterior en base a les quantitats i procediments descrits a la Norma UNE-EN ISO 1996 ***Acústica. Descripció, mesurament i avaluació del soroll ambiental***. UNE-EN ISO 1996-1:2020 Part 1. ***Magnituds bàsiques i mètodes d'avaluació***, i UNE-EN ISO 1996-2:2020 Part 2. ***Determinació dels nivells de soroll ambiental*** i en el marc de la **Llei 16/2002, de 28 de juny**, i el seu desplegament reglamentari i ordenança municipal d'aplicació.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ASSAIG

S'ha mesurat el nivell d'immissió sonora a l'ambient exterior degut al normal funcionament de diverses màquines de les instal·lacions de la piscina coberta municipal de l'Escala que es connecten en horari nocturn. L'adreça de la instal·lació esportiva és carrer Rusiñol, 4 de l'Escala

3. ADREÇA DEL LLOC DE MESURAMENTS

Els mesuraments s'han realitzat des d'un habitatge afectat pel funcionament de les màquines i amb adreça carrer de Vilabertran, 51, de l'Escala.

4. DATA DE REALITZACIÓ DELS MESURAMENTS

9 de setembre de 2026.

La reproducció d'aquest document està autoritzada únicament si és en la seva totalitat. Consta d'un total de 8 pàgines.

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

5 DESCRIPCIÓ DE LES TÈCNIQUES DE MESURAMENT

5.1 Descripció de la instrumentació

Analitzador d'espectre: Bruel & Kjaer, tipus 2270, classe 1.
Número de sèrie: 3008438.

Micròfon: Bruel & Kjaer, tipus 4189.
Número de sèrie: 3411269.
Número de certificat de verificació periòdica: LACAINAC núm. 26LAC31020F01.
Lloc i data: Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos, Universidad Politécnica de Madrid. 20 a 23 de març de 2026.

Calibrador sonor: Bruel & Kjaer, tipus 4231, classe 1.
Número de sèrie: 2263176.
Número de certificat de verificació periòdica: LACAINAC núm. 25LAC30594F01.
Lloc i data: Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos, Universidad Politécnica de Madrid. 8 de gener de 2026.

Comprovació del calibratge del sonòmetre: La desviació entre la verificació inicial (-0,06 dB) i final (-0,08 dB) ha estat de -0,02 dB i inferior a 0,5 dB.

5.2 Procediment de mesurament i càlculs utilitzats

Es mesura el nivell sonor causat pel normal funcionament de les màquines que es connecten en horari vespertí i nocturn i fora de l'horari públic de la piscina municipal. Es mesuren els nivells sonors en immissió exterior i des de la porta que dóna al jardí de la cuina-menjador de l'habitatge afectat. No es té control sobre les fonts i que funcionen autònomament i no es poden aturar per mesurar el nivell de soroll residual. No s'apliquen correccions per soroll residual i el nivell sonor informat és el màxim atribuïble a les fonts d'interès. S'obté el nivell d'avaluació per tenir un ordre de magnitud de la immissió sonora però no per justificar el compliment del valor límit d'aplicació i que correspon a una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4 i d'acord amb el mapa de capacitat acústica aprovat.

Horari: Els mesuraments dels nivells sonors de la font d'interès s'han realitzat entre les 21:35 h i les 21:55 h del dia 9 de setembre de 2026. Es mesura en horari vespertí i els resultats s'extrapolen a l'horari nocturn. En horari diürn varien el nombre de fonts i les demandes de funcionament a l'estar la instal·lació oberta al públic.

Intervals de mesurament i mostreig realitzat: S'ha realitzat un únic mesurament i amb enregistrament de l'audio associat als nivells sonors mesurats. El nivell sonor que genera la màquina és pràcticament continu i invariable es realitza un mesurament de 10 minuts de durada que es fracciona en tres mostres per comprovar la variabilitat del soroll. Se sitúa el micròfon al centre geomètric de la porta corredissa que dóna a la terrassa (fulla dreta mirant cap a l'exterior) oberta de bat a bat i en el pla que ocuparia el vidre amb finestra tancada.

5.3 Posicions receptores

IM_EXT_P1.- Els nivells d'immissió es mesuren des de la cuina-menjador de l'habitatge amb adreça carrer de Vilabertran, 51. Se sitúa el micròfon sobre un trípode i al centre de la porta d'accés al jardí oberta a una alçada de 1,5 metres. L'habitatge és en un edifici unifamiliar. Les coordenades UMT són: X-510658 i Y-4663436 (31N ETRS89).

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

6. CONDICIONS PREVALENTS DURANT ELS MESURAMENTS

6.1 Condicions metereològiques

Temperatura: 21,3 ºC (± 1º) — Humitat relativa: 46,7 % (± 3%)
Pressió: 1009,8 hPa (± 3 hPa) — Vent: v = 0,3 m/s (± 3%); direcció ≈-º
Precipitació: no — Cobertura de núvols: 100 %

Les condicions han estat mesurades *in situ* a l'inici del mesurament, amb una estació meteorològica ***Kestrel 3.500***, amb número de sèrie 1626341 i Certificat de Calibració amb número 36024AD del *Laboratorio de Calibración en Túnel Aerodinámico, ALC, IDR/UPM c/o ETSI Aeronáuticos* (ENAC núm 134/LC10.095) i de data de 18 de febrer de 2022.

6.2 Nivell de soroll residual a la zona

No es mesura el nivell de soroll residual en el punt receptor al no poder aturar les fonts sonores. No s'apliquen correccions per residual i el nivell sonor informat seria el màxim atribuïble a les fonts d'interès.

7. NIVELLS D'IMMISSIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR

7.1 Nivell d'immissió a l'ambient exterior degut al funcionament de la font en horari vespertí

El mesurament es fracciona en tres mesuraments i s'obté un nivell sonor continu equivalent de: 40,4 dBA, 40,2 dBA i 40,6 dBA. Essent la diferència màxima de 0,4 dBA i inferior a 3 dBA.

Valors globals	**Posició mesurament**		
	j=1	**j=2**	**j=3**
LAeq, ti	45,8	45,8	46,1
LAleq, ti	46,5	46,5	46,8
LCeq, ti	57,8	57,2	57,4
LFmàx	49,7	49,1	48,4
LFmín	44,1	44,0	44,6
L90	44,9	45,0	45,4
L50	45,6	45,7	46,0
L10	46,8	46,5	46,8
Durada	0:02:35	0:03:08	0:02:57
	Hora		
j=1	21:44:06		
j=2	21:47:17		
j=3	21:50:37		

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

Freqüència (Hz)	Posició mesurament			Promig	Freqüència (Hz)	Posició mesurament			Promig
	j=1	j=2	j=3			j=1	j=2	j=3	
20	53,0	52,8	53,3	53,0	500	39,5	39,9	40,3	39,9
25	44,9	45,5	46,4	45,7	630	37,9	38,3	38,5	38,2
31.5	49,6	48,5	48,3	48,8	800	35,8	35,9	36,2	36,0
40	53,5	50,7	50,6	51,8	1000	35,1	34,8	35,2	35,0
50	51,3	51,2	51,3	51,3	1250	34,5	34,4	34,8	34,6
63	46,3	45,8	45,7	45,9	1600	32,7	32,4	32,7	32,6
80	42,5	41,2	41,4	41,7	2000	30,2	29,8	30,0	30,0
100	39,9	40,0	40,5	40,1	2500	28,9	28,7	28,7	28,8
125	43,2	43,1	43,1	43,1	3150	26,7	26,1	26,1	26,3
160	43,5	43,7	43,9	43,7	4000	25,2	24,2	24,1	24,5
200	43,4	43,5	43,6	43,5	5000	24,2	23,1	23,0	23,5
250	41,9	41,9	42,1	42,0	6300	21,5	20,3	20,6	20,8
315	42,3	42,3	42,4	42,3	8000	18,9	17,3	17,8	18,1
400	41,2	41,3	41,5	41,3	10000	16,8	14,8	15,2	15,7

El nivell sonor global obtingut és:

Valors globals:

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*: ***LAeq, ti*= 44,1 dBA**
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*: ***LAIeq, ti*= 46,6 dBA**
Nivell de pressió contínua equivalent , amitjanat *ti*, ponderat C: ***LCeq, ti*= 57,5 dBC**

Correccions:

Correcció de components de baixa freqüència, *Kf*: ***Kf*= 3 dB**
Correcció de components tonals, *Kt*: ***Kt*= 0 dB**
Correcció de components impulsius, *Ki*: ***Ki*= 0 dB**

Nota:

Correcció per soroll residual: ***LAeq-LAeq,res*= 4,7 dB**
Correcció per baixa freqüència: ***LB*= 27,4 dB**
Correcció per impulsivitat: ***LAeq-LAIeq*= 0,7 dB**

Valors per bandes de terç d'octava:

Freqüència (Hz)	20	25	31.5	40	50	63	80	100
Nivell (dB)	**53,0**	**45,7**	**48,8**	**51,8**	**51,3**	**45,9**	**41,7**	**40,1**
Freqüència (Hz)	125	160	200	250	315	400	500	630
Nivell (dB)	**43,1**	**43,7**	**43,5**	**42,0**	**42,3**	**41,3**	**39,9**	**38,2**
Freqüència (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Nivell (dB)	**36,0**	**35,0**	**34,6**	**32,6**	**30,0**	**28,8**	**26,3**	**24,5**
Freqüència (Hz)	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	
Nivell (dB)	**23,5**	**20,8**	**18,1**	**15,7**				

Components tonals:

No hi ha percepció de components tonals.

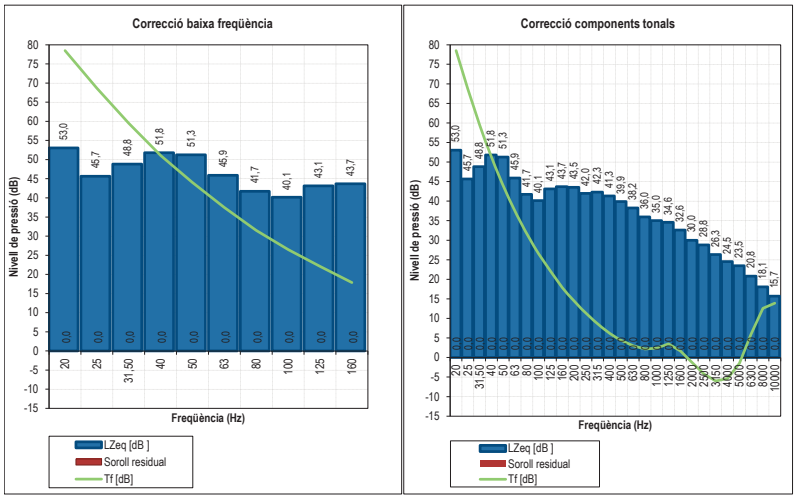
Components impulsius:

No hi ha percepció de components impulsius. La diferència, *LAI*, entre *LAi* i *LAeq* és de 0,7 dBA.

Components de baixa freqüència:

Hi ha percepció neta de components de baixa freqüència, el valor de *LB* del mesurament és de 27,4 dB.

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.



Correccions per soroll residual:

No es mesura el soroll residual i no s'apliquen correccions al nivell mesurat.

8. NIVELL D'AVALUACIÓ EN L'AMBIENT EXTERIOR

8.1 Nivell d'avaluació a l'ambient exterior degut al funcionament de la font en horari vespertí

L'avaluació dels nivells d'immissió deguts a l'activitat es realitza segons l'*Annex 3. Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats, incloses les derivades de les relacions de veïnat* de l'ordenança municipal reguladora.

El recinte receptor és la cuina-menjador amb sortida al jardí i enfront de les ventilacions de la deshumectadora. La zonificació és tipus A4 i amb els valors límit aplicables de 55 dBA (horari diürn i vespertí) i de 45 dBA (per l'horari nocturn).

Es realitzen les següents consideracions:

- No hi ha percepció de components de baixa freqüència ni de components tonals audibles.

- Els nivells sonors mesurats són extrapolables a l'horari nocturn.

- No s'apliquen correccions per soroll residual pel que el nivell d'avaluació serà igual o inferior a l'informat.

El nivell d'avaluació resultant és:

$LAr = LAeq + Kf + Kt + Ki \leq 44{,}1$ dBA + 3 dBA (Kf) ≤ 47 dBA

Respecte les condicions de compliment apartat 3 de l'Annex 3:

"a) Cap valor del nivell d'avaluació, LAri supera en 5 dBA durant 30 minuts de manera contínua o discontínua, en els períodes dia, vespre o nit, els valors fixats en aquest annex."

Es considera una única fase de soroll i que correspon al funcionament continuat de la màquina.

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

"b) Cap nivell d'avaluació LAr supera els valors fixats en aquest annex."

Per una zona de sensibilitat acústica alta, tipus A4, es **COMPLEIX** el valor límit de l'ordenança municipal, essent el valor d'avaluació de 47 dBA i la diferència respecte el valor límit de l'horari vespertí (55 dBA) és de 8 dBA i s'**INCOMPLEIX** el valor límit del nocturn (45 dBA) i superant-lo en 2 dBA.

"c) El conjunt d'emissors no supera els objectius de qualitat establerts a l'Annex A."

A partir del mesurament realitzat no pot extrapolar-se el nivell sonor mesurat a una mitjana anual, si s'avalúa a partir del mostreig realitzat s'obtenen els següents resultats.

El nivell sonor continu equivalent del soroll ambiental mesurat en **horari vespertí** és de 46 dBA i es COMPLEIX l'objectiu de qualitat, La diferència respecte aquest (60 dBA) és de 14 dBA.

9. INCERTESA DEL RESULTATS

La incertesa del mesurament està a la disposició del client si la sol·licita.

Realitzat i comprovat:

Jordi Servosa i Roca
Cap de laboratori.
Data: 17 de setembre de 2026

Els resultats que consten en aquest document es refereixen exclusivament als mesuraments segons les condicions indicades i que figuren a la descripció de l'apartat corresponent.

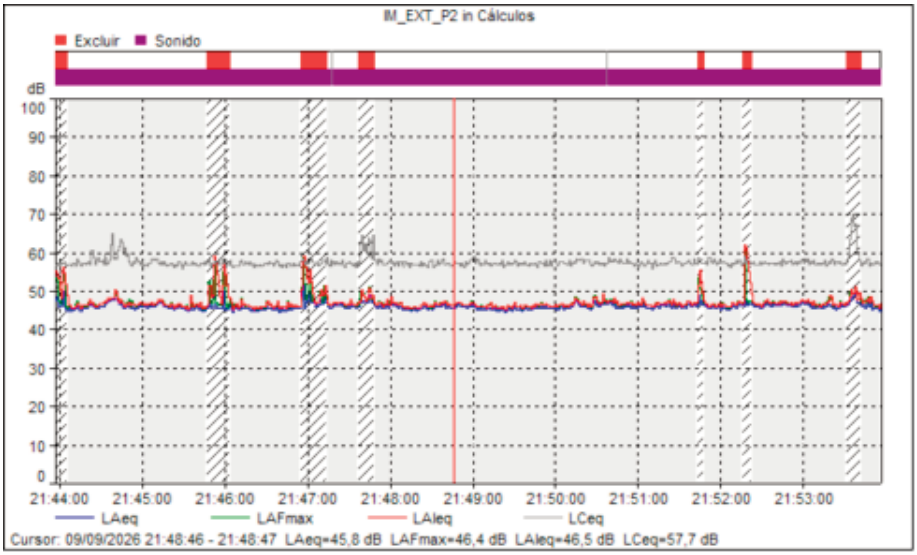
Nivell de pressió acústica equivalent, ponderada A, *LAeq* degut al funcionament d'una activitat i mesurat d'acord amb la Norma UNE-ISO 1996-1:2020 i UNE-ISO 1996-2:2020, en el marc de la Llei 16/2002.

Client: Ajuntament de L'Escala **Data de l'assaig:** 9 de setembre de 2026

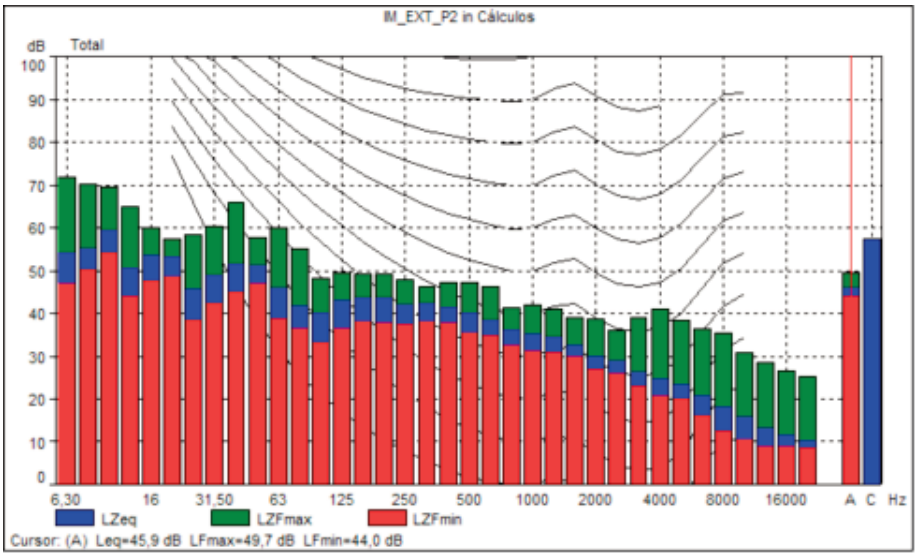
Font acústica assajada: Avaluació del nivell de soroll provinent de les màquines de la piscina coberta municipal.

Funcionament de la font durant l'assaig: S'assaja el nivell sonor generat pel normal funcionament de les màquines que poden operar en horari nocturn i que han estat connectades en el transcurs de tota la durada del mesurament.

Posició receptora *IM_EXT_P1*:



Evolució temporal del soroll



Espectre del soroll analitzat en l'interval de mesurament

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*, ponderat A;C:	*LAeq, ti*=	45,9 dBA;	*LCeq, ti*=	57,5 dBC
Nivell màxim i mínim de pressió mesurat en *Fast*:	*LFmàx*=	49,7 dBA;	*LFmín*=	44,0 dBA
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	*LAleq, ti*=	46,6 dBA		
Principals paràmetres estadístics:	*L90* =	45,1 dBA;	*L50* =	45,8 dBA
	L10 =	46,7 dBA		

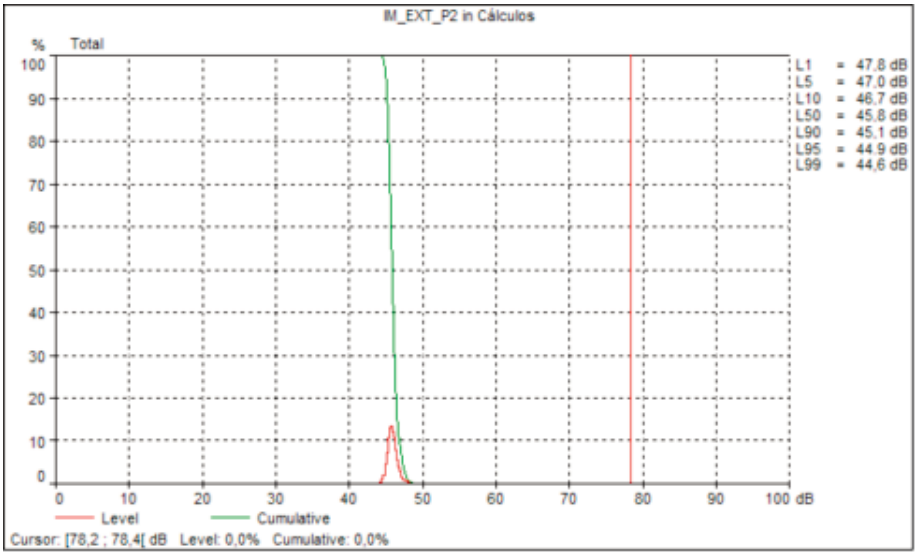
Nivell de pressió acústica equivalent, ponderada A, *LAeq* degut al funcionament d'una activitat i mesurat d'acord amb la Norma UNE-ISO 1996-1:2020 i UNE-ISO 1996-2:2020, en el marc de la Llei 16/2002.

Client: Ajuntament de L'Escala **Data de l'assaig:** 9 de setembre de 2026

Font acústica assajada: Avaluació del nivell de soroll provinent de les màquines de la piscina coberta municipal.

Funcionament de la font durant l'assaig: S'assaja el nivell sonor generat pel funcionament forçat, i sota supervisió, de la màquina de climatització i a nivells que se suposen els màxims possibles.

Posició receptora *IM_EXT_P1*:



Dades estadístiques de l'interval de mesurament

Nivell de soroll ambiental:

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*, ponderat A;C:	*LAeq, ti*=	46,2 dBA;	*LCeq, ti*=	58,0 dBC
Nivell màxim i mínim de pressió mesurat en *Fast*:	*LFmàx*=	60,9 dBA;	*LFmín*=	44,0 dBA
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	*LAleq, ti*=	48,2 dBA		
Principals paràmetres estadístics:	*L90* =	45,1 dBA;	*L50* =	45,8 dBA
	L10 =	47,0 dBA		

Nivell de pressió contínua equivalent, amitjanat *ti*, ponderat A;C:	*LAeq, ti*=	45,9 dBA;	*LCeq, ti*=	57,5 dBC
Nivell màxim i mínim de pressió mesurat en *Fast*:	*LFmàx*=	49,7 dBA;	*LFmín*=	44,0 dBA
Nivell de pressió, determinat *Impulse*, amitjanat *ti*:	*LAleq, ti*=	46,6 dBA		
Principals paràmetres estadístics:	*L90* =	45,1 dBA;	*L50* =	45,8 dBA
	L10 =	46,7 dBA		

CONSULTORIA
ACÚSTICA

SiS, laboratori d'acústica

PROJECTE DE CONTROL SOROLL

ANNEXES
A3. Fitxes tècniques dels materials

Aquest full és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

Creadas a la medida de cada proyecto

PANTALLAS Y BARRERAS ACÚSTICAS ACH



ACH

CE

PANTALLAS Y BARRERAS ACÚSTICAS ACH



Descripción

Las Pantallas Acústicas ACH se componen de paneles sándwich, con núcleo aislante de lana de roca y caras metálicas, siendo una de ellas multiperforada para favorecer la absorción acústica. Están diseñadas específicamente para eliminar la contaminación acústica procedente de focos emisores de ruido, tanto fuentes fijas como tránsito rodado, y soportar elevadas cargas de viento.

Las Pantallas Acústicas ACH cuentan con una unión machihembrada entre los paneles, que evita el puente acústico para incrementar al máximo los niveles de aislamiento y absorción acústica.

Las Pantallas Acústicas ACH se fabrican con recubrimiento de poliéster de 25µ (SP25). Opcionalmente, se pueden aplicar -bajo consulta- recubrimientos especiales para optimizar las prestaciones de durabilidad o posibilitar la auto-limpieza de la superficie.

Principales sectores de aplicación

- Transporte: Ferrocarriles, carreteras y aeropuertos.
- Servicios públicos: Centrales de energía, transformadores eléctricos, centros reguladores de gas, estaciones de bombeo de agua.
- Instalaciones mecánicas: Generadores, compresores, bombas, motores y refrigeradores.
- Fabricación y distribución: Fábricas y otras instalaciones industriales, naves de carga y descarga, obras de construcción de edificios.

Ventajas de las pantallas ACH

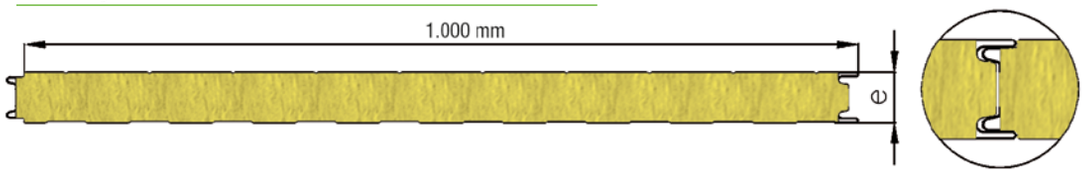
- Alto nivel de aislamiento y absorción acústica.
- Alta resistencia mecánica (hasta 525 kg/m^2)
- Gran ligereza.
- Facilidad y rapidez de instalación.
- Sencilla reparación en caso de vandalismo.
- Seguro en caso de incendio (no combustibles)
- Alta resistencia a la humedad.
- Respetuoso con el medio ambiente.
- Posibilidad de colores.
- Sencillo mantenimiento

Normas de aplicación

- UNE-EN 1793-1 “Características relativas a la absorción acústica”.
- UNE-EN 1793-2 “Características intrínsecas relativas al aislamiento al ruido aéreo”.
- UNE-EN 1794-1 “Comportamiento mecánico y requisitos de estabilidad”.
- UNE-EN 14388 “Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras. Especificaciones.”

PANTALLAS Y BARRERAS ACÚSTICAS ACH

Módulo y Perfil



Características

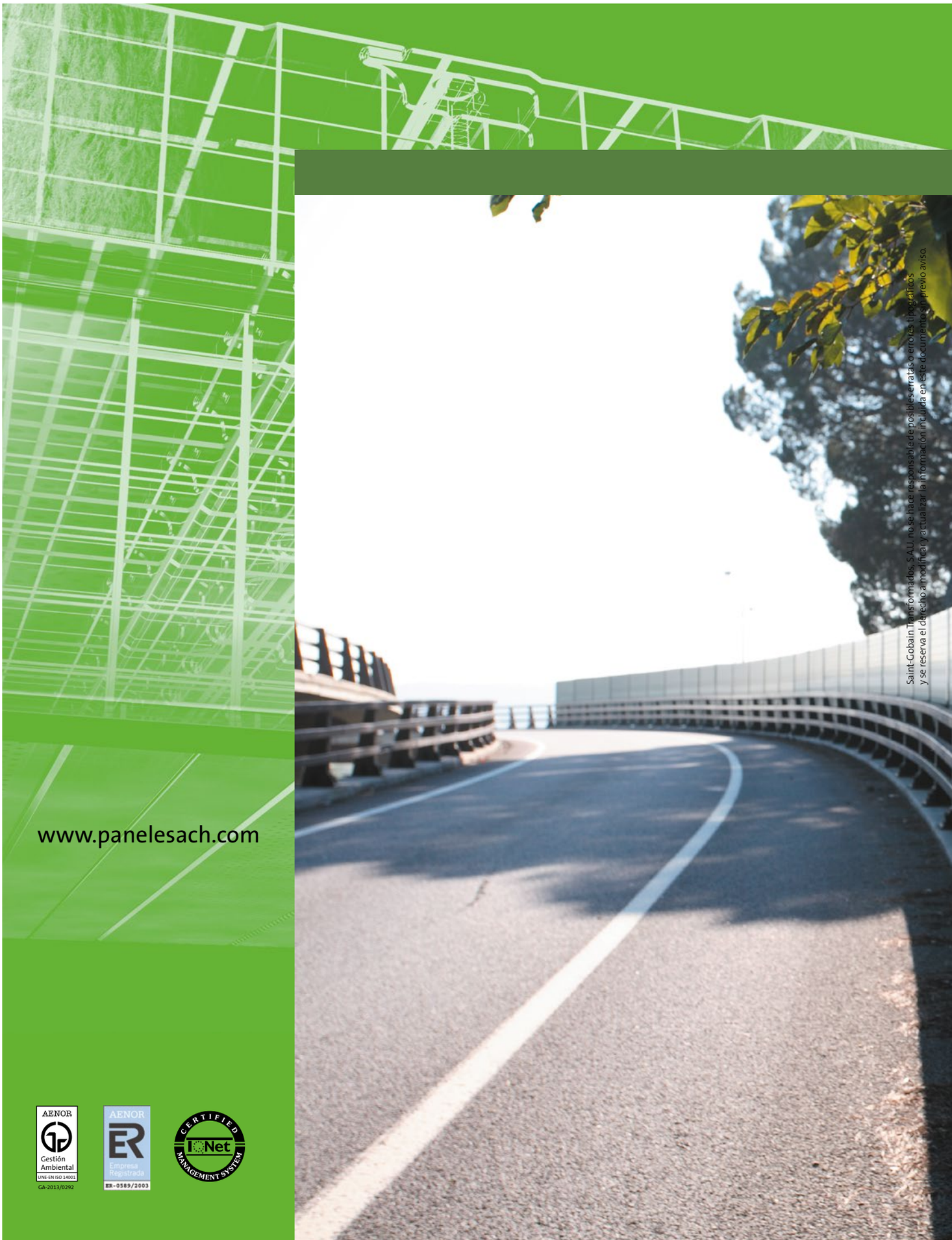
La **Pantalla Acústica ACH Estándar** ofrece gran resistencia mecánica y un magnífico comportamiento acústico. Su campo de aplicación en muy extenso debido a sus altas prestaciones. Para las situaciones más extremas en las que la pantalla está expuesta a vientos o turbulencias muy elevadas, ACH ofrece el **modelo Superwind,** capaz soportar cargas de hasta **525 kg/m².**
Todos los valores mecánicos y acústicos que se reflejan a continuación están avalados por informes de ensayo en laboratorios acreditados.

Modelo	Espesor (mm)	Peso (kg/m²)	Propiedades mecánicas				Propiedades acústicas	
			Vano (m)	Sobrecarga (kg/m²)	Informe		Clasificación en absorción	Clasificación en aislamiento
					Número	Fecha		
Estándar	80	18,5	3,00	240	056053-008	23/03/16	A4 (13 dB)	B3 (31 dB)
		18,5	4,00	130	056053-006	23/03/16		
	100	21,2	3,00	320	056053-003	15/03/16	A4 (≥13 dB)	B3 (≥31 dB)
		21,2	4,00	200	056053-002 (M1)	23/03/16		
Superwind	80	18,5	3,00	390	056053-009	23/03/16	A4 (13 dB)	B3 (31 dB)
		18,5	4,00	225	056053-007	23/03/16		
	100	21,2	3,00	525	056053-005 (M1)	23/03/16	A4 (≥13 dB)	B3 (≥31 dB)
		21,2	4,00	300	056053-004 (M1)	23/03/16		









www.panelesach.com

GA-2013/0292

ER-0589/2003

Saint-Gobain Transformados, S.A.U. no se hace responsable de posibles erratas o errores tipográficos y se reserva el derecho a modificar y actualizar la información incluida en este documento sin previo aviso.

Saint-Gobain

Un referente mundial de hábitat sostenible.

Atención al Cliente

+34 949 20 98 68 / +34 949 20 98 99

Redes Sociales

Contacte con Nosotros

C/ Los Corrales. Parcelas C5 y C6
Polígono Industrial "La Ballestera"
19208 - Alovera (Guadalajara) – ESPAÑA
www.panelesach.com / email: info@panelesach.com

ACH A Saint-Gobain brand

C-PANTALLAS V1 01052016



NL-S/1050x1500

Material	S	Acero galvanizado
Anchura	1050	
Altura	1500	
Cantidad total	1	

Datos de entrada

Método: Caudal de aire dado

Tipo de instalación: Conducto, aire de extracción (A)

Caudal de aire q_v 8.505 m³/h

Resultados

Velcidad del aire v	1,50 m/s
Upstream area A_{BxH}	1,5750 m²
Área libre A_{fr}	0,3481 m²
Anchura de la abertura para instalación b_{inst}	1.065 mm
Altura de la abertura para instalación h_{inst}	1.515 mm
Peso m	76 kg

Resultados acústicos

	Δp_t [Pa]	$L_{W,A}$ [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	$L_{W,NC}$ [dB]	$L_{W,NR}$ [dB]
Ruido de aire regenerado	25	39	48	42	42	36	33	30	28	19	31	33
Amortiguación	N.A.	N.A.	3	4	7	8	13	15	13	15		

Descripción

Rectangular acoustic louvres as a protection of air conditioning systems against the direct ingress of rain, leaves and birds into fresh air and exhaust air openings. Ready-to-install component which consists of a border, aerofoil rain defence blades, and a wire mesh at the rear. Insertion loss measured according to ISO 7235, sound reduction index measured according to EN ISO 10140-2.

CONSULTORIA
ACÚSTICA

SiS, laboratori d'acústica

PROJECTE DE CONTROL SOROLL

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Aquest full és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

1. 1 ut. Subministrament i instal·lació d'apantallament acústic a coberta amb panell sandvitx.
2. 2 ut. Subministrament i instal·lació de reixetes absorbents del so a la deshumectadora.

QUADRE DE DESCOMPOSATS

1. Subministrament i instal·lació d'apantallament acústic a coberta amb panell sandvitx

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Panell acústic exterior tipus sandvitx fonoabsorbent	21 m²	105,00	2.205,00
Estructura metàl·lica de suport	1 ut	1.755,00	1.755,00
Ferratges, cargoleria inoxidable i ancoratges químics	1 ut	290,00	290,00
Mitjans d'elevació i manipulació en coberta	1 ut	750,00	750,00
Muntatge estructura metàl·lica	8 h	32,00	256,00
Instal·lació panells acústics	8 h	32,00	256,00
Segellats acústics i remats	1 ut	378,00	378,00
Seguretat i salut / mitjans auxiliars	1 ut	320,00	320,00
Transport de materials	1 ut	280,00	280,00
Cost directe			**6.490,00**
Despeses generals (13%)			843,70
Benefici industrial (6%)			389,40
TOTAL			**7.723,10 €**

2. Subministrament i instal·lació de reixetes absorbents del so a la deshumectadora

Concepte	Quantitat	Preu unitari (€)	Import (€)
Reixeta acústica fonoabsorbent d'acer galvanitzat	2 ut	755,00	1.510,00
Bastidor i adaptació a obertura existent	2 ut	180,00	360,00
Ferratges i accessoris de muntatge	2 ut	45,00	90,00
Instal·lació i ajustos	8 h	32,00	256,00
Adaptació de les boques a reixetes	2 ut	250,00	500,00
Mitjans auxiliars	1 ut	120,00	120,00
Transport	1 ut	85,00	85,00
Cost directe			**2.921,00**
Despeses generals (13%)			379,73
Benefici industrial (6%)			175,26
TOTAL			**3.475,99 €**

CONSULTORIA
ACÚSTICA

RESUM DE PRESSUPOST

Partida	Import (€)
Subministrament i instal·lació d'apantallament acústic a coberta amb panell sandvitx	7.723,10
Subministrament i instal·lació de reixetes absorbents del so a la deshumectadora	3.475,99
TOTAL EXECUCIÓ	**11.199,09 €**
IVA 21%	2.251,81
TOTAL IVA INCLÒS	**13.550,90 €**

CONSULTORIA
ACÚSTICA

SiS, laboratori d'acústica

PROJECTE DE CONTROL SOROLL

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Aprovat: 23/10/2026

Projecte número: P1524/1

Aquest full és en blanc a efectes de la impressió a doble cara

LABORATORI
ACÚSTICA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES DE L'OBRA
2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
3. COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES DE L'OBRA

1.1 Emplaçament

Carrer Rusiñol, 4

17130 L'Escala (Girona)

1.2 Superfície

Construida: - m^2

Útil: - m^2

1.3 Promotor

Nom o Raó Social:	Ajuntament de l'Escala
NIF:	P1706800H
Adreça:	Carrer Pintor Joan Massanet, 34
Població:	17130 - L'Escala
Província:	Girona

1.4 Redactor de la memòria

Francesc Sampedro i Noya

Enginyer Tècnic de Telecomunicació - Col·legiat núm. 912236

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Condicions físiques i ús de l'edifici

Local destinat a bar-restaurant.

Local destinat a centre social, amb sala d'actes d'ús polivalent.

2.2 Edificis veïns

L'edifici de la instal·lació esportiva està aïllat i no té veïns contigus.

2.3 Accessos

A l'edifici s'hi accedeix pel carrer Rusiñol, 4 de l'Escala.

3. COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 Introducció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'article 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudïin, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre hi hagi un Llibre d'Incidències pel Seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons el model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu inminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sotscontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i sotscontractistes (art. 11è).

3.2 Principis Generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/97 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "*Ley de Prevención de Riesgos Laborables (Ley 31/1995 de 8 de noviembre)*" durant l'execució de l'obra i en particular de les següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispo-

sitius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

i) La cooperació entre els contractistes, sotscontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar riscos.

b) Avaluar els riscos que es puguin evitar.

c) Combatre els riscos a l'origen.

d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte als socis, l'activitat dels quals consisteix en la prestació del seu treball personal.

3.3 Identificació i avaluació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificacions veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment,...).

Interpretació de les abreviatures:

Conseqüències	Probabilitat	Estimació de riscos
LL lleus G greus MG molt greus	R remota P possible C certa	T trivial To tolerable M moderat I important In Intolerable

3.3.1 Mitjans i maquinària

Riscos	**Cons.**	**Prob.**	**Estimació**
- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades	G	R	To
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, gas,...)	G	R	To
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues,...)	G	R	To
- Riscos derivats del funcionament de grues	G	R	To
- Caiguda de la càrrega transportada	G	P	M
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	M
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	R	To
- Cops i ensopegades	LL	P	T
- Caiguda de materials, rebots	G	R	M
- Ambient excessivament sorollós	LL	P	To
- Contactes elèctrics directes i indirectes	G	R	To
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques	LL	R	To

3.3.2 Treballs previs

Riscos	**Cons.**	**Prob.**	**Estimació**
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, gas,...)	G	R	To
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	M
- Cops i ensopegades	LL	P	T
- Caiguda de materials, rebots	G	P	M
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	R	To
- Bolcades de piles de materials	G	P	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)	G	R	To

3.3.3 Enderrocs

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat)	G	R	To
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	M
- Projecció de partícules durant els treballs	G	R	To
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	R	To
- Contactes amb materials agressius	G	R	M
- Talls i punxades	G	R	T
- Cops i ensopegades	G	R	T
- Caiguda de materials, rebots	G	P	To
- Ambient excessivament sorollós	LL	R	To
- Fallida de l'estructura	MG	R	M
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	R	To
- Acumulació i baixada de runes	G	R	To

3.3.4 Moviment de terres i excavacions

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, gas,...)	G	R	To
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	R	To
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	MG	R	M
- Cops i ensopegades	G	P	T
- Desprendiment i/o esllavissament de terres i/o roques	G	R	M
- Caiguda de materials, rebots	G	R	To
- Ambient excessivament sorollós	LL	R	To
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases	G	R	To
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes	MG	R	I
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques	LL	R	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	R	To
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar	G	R	To

3.3.5 Fonaments

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat, gas,...)	G	R	To
- Projecció de partícules durant els treballs	G	P	M
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	I
- Contactes amb materials agressius	G	R	To
- Talls i punxades	LL	R	To
- Cops i ensopegades	G	C	To
- Caiguda de materials, rebots	G	C	M
- Ambient excessivament sorollós	G	P	To
- Contactes elèctrics directes i indirectes	G	R	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	P	To
- Fallides d'encofrats	G	R	M
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	To
- Bolcades de piles de materials	G	R	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temp., humitat, reaccions químiques)	G	R	To
- Riscos derivats de l'accés a les plantes	MG	P	To
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials	LL	R	To

3.3.6 Estructura

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, electricitat)- Projecció de partícules durant els treballs	G	R	To
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	M
- Contactes amb materials agressius	G	P	I
- Talls i punxades	G	R	To
- Cops i ensopegades	LL	R	To
- Caiguda de materials, rebots	G	C	To
- Ambient excessivament sorollós	G	C	M
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases	G	P	To
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes	G	P	M
- Desprendiment i/o esllavissament de terres i/o roques	MG	R	To
- Contactes elèctrics directes i indirectes	G	P	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	R	To
- Fallides d'encofrats	G	P	To
- Fallida de recalçaments	G	R	M
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	G	R	M
- Bolcades de piles de materials	LL	P	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temp., humitat, reaccions químiques)	G	R	To

3.3.7 Ram de paleta

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Projecció de partícules durant els treballs	G	P	M
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	I
- Contactes amb materials agressius	G	R	To
- Talls i punxades	LL	R	To
- Cops i ensopegades	G	C	To
- Caiguda de materials, rebots	G	C	M
- Ambient excessivament sorollós	G	P	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	P	To
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	To
- Bolcades de piles de materials	G	R	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temp., humitat, reaccions químiques)	G	R	To

3.3.8 Coberta

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Projecció de partícules durant els treballs	G	P	M
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	I
- Contactes amb materials agressius	G	R	To
- Talls i punxades	LL	R	To
- Cops i ensopegades	G	C	To
- Caiguda de materials, rebots	G	C	M
- Ambient excessivament sorollós	G	P	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	P	To
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	To
- Bolcades de piles de materials	G	R	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temp., humitat, reaccions químiques)	G	R	To
- Caigudes de pals i antenes	G	R	To

3.3.9 Revestiments i acabats

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Projecció de partícules durant els treballs	G	P	M
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	I
- Contactes amb materials agressius	G	R	To
- Talls i punxades	LL	R	To
- Cops i ensopegades	G	C	To
- Caiguda de materials, rebots	G	C	M
- Ambient excessivament sorollós	G	P	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	P	To
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	To
- Bolcades de piles de materials	G	R	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temp., humitat, reaccions químiques)	G	R	To

3.3.10 Instal·lacions

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Projecció de partícules durant els treballs	G	P	M
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)	G	P	I
- Contactes amb materials agressius	G	R	To
- Talls i punxades	LL	R	To
- Cops i ensopegades	G	C	To
- Caiguda de materials, rebots	G	C	M
- Ambient excessivament sorollós	G	P	To
- Sobreesforços per postures incorrectes	G	P	To
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics	LL	P	To
- Bolcades de piles de materials	G	R	To
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temp., humitat, reaccions químiques)	G	R	To
- Caigudes de pals i antenes	G	R	To
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts	MG	R	M
- Contactes elèctrics directes i indirectes	MG	C	I

3.3.11 Relació no eshaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

Riscos	Cons.	Prob.	Estimació
- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball	MG	P	M
- Treballs que requereixen muntar i/o desmuntar elements prefabricats pesats	G	R	M

3.4 Mesures de Prevenció i Protecció

Com a criteri general primarà les proteccions col·lectives enfront a les individuals. A més, hauran de mantenir-se en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. Per altra banda, els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades també s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.)

3.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització dels treballs per evitar interferències entre els distints treballs i circulacions.

- Senyalització de les rases de perill.

- Preveure la circulació de vehicles i llur senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació als nivells exteriors.

- Deixar una zona lliure al voltant de la zona excavada per al pas de maquinària.

- Immobilització de camions mitjançant falques durant les tasques de càrrega i descàrrega.

- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.

- Els elements de les Instal·lacions elèctriques hauran de tenir proteccions aïllants.

- Revisió periòdica i manteniment d'eines, maquinària i equips d'obra.

- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'entibat i pantalles de protecció de rases.

- Utilització de paviments antilliscants.

- Colocació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

- Colocació de mallats en forats horitzontals.

- Protectors de goma.

- Barana de protecció en pous i registres subterranis.

- Tenda de lona per registres subterranis.

- Explosímetres.

- Extintors.

- Ventiladors elèctrics.

- Motobombes i electrobombes.

- Grups electrògens.

- Ganxo per aixecar tapes de càmeres de registre i arquetes.

- Tanques i banderoles de senyalització.

3.4.2 Mesures / equips de protecció individual (EPIS)

- Afeccions a la pell per dermatitis de contacte, talls i punxades:

  Guants de protecció front a abrasió, talls i punxades.

  Guants de protecció front a agents químics.

Mono de feina.

- Cremades físiques i químiques:

Guants de protecció front a abrasió.

Guants de protecció front a agents químics.

Guants de protecció front a la calor.

Barrets de palla (aconsellables contra risc d'insolació).

- Projecció d'objectes i/o fragments:

Calçat amb protecció contra cops mecànics.

Casc protector del cap contra riscos mecànics.

Ulleres de seguretat per a ús bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides).

Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica.

- Ambient polsegós:

Mascaretes i/o equips de protecció de les vies respiratòries amb filtre mecànic .

Ulleres de seguretat per a ús bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)

Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica

- Aixafaments:

Calçat amb protecció contra cops mecànics.

Casc protector del cap contra riscos mecànics.

- Atmosferes tòxiques i irritants:

Equip de respiració autònom, revisat i carregat.

Impermeables, vestits d'aigua.

Mascareta respiratòria de filtre per fums de soldadura

Ulleres de seguretat per a ús bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides).

Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica.

- Atrapaments:

Calçat amb protecció contra cops mecànics.

Casc protector del cap contra riscos mecànics.

Guants de protecció front a abrasió.

- Atropellaments i/o col·lisions

- Caiguda d'objectes i/o màquines:

Bossa portaeines.

Calçat amb protecció contra cops mecànics.

Casc protector del cap contra riscos mecànics.

- Caiguda o colapse de bastides i pals:

Cinturó de seguretat anticaigudes.

Cinturó de seguretat classe per treballs de poda i pals.

- Caiguda de persones a distint nivell:

Cinturó de seguretat anticaigudes.

Cinturó de seguretat classe per treballs de poda i pals.

- Caiguda de persones al mateix nivell:

Bossa portaeines.

Calçat de protecció sense sola antiperforant.

- Caiguda des d'escala:

Ús de calçat antilliscant en escales.

- Contactes elèctrics directes:

Calçat amb protecció contra descàrregues elèctriques.

Casc protector contra riscos elèctrics.

Ulleres de seguretat contra arcs elèctrics.

Guants dielèctrics homologats per evitar riscos elèctrics.

- Contactes elèctrics indirectes:

Botes d'aigua.

- Cossos estranys en ulls:

Ulleres de seguretat contra projecció de líquids.

Ulleres de seguretat per a ús bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides).

Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica.

- Deflagracions
- Esllavissaments
- Despreniments
- Presència de gasos en registres subterranis:

Explosímetres.

Mesuradors d'oxigen.

Ventiladors elèctrics.

- Cop per ruptura de cable:

Casc protector del cap contra riscos mecànics.

Ulleres de seguretat per a ús bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides).

Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica.

- Cops i/o talls amb objectes i/o maquinària:

Bossa portaeines.

Calçat amb protecció contra cops mecànics.

Casc protector del cap contra riscos mecànics.

Armilla reflectint.

Guants de protecció front a abrasió.

- Trepitjada sobre objectes punxants:

Bossa portaeines.

Calçat de protecció amb sola antiperforant.

- Enfonsaments

- Incendis:

Equip de respiració autònom, revisat i carregat.

- Inhalació de substàncies tòxiques:

Equip de respiració autònom, revisat i carregat.

- Inundacions:

Botes d'aigua.

Impermeables, vestits d'aigua.

- Vibracions:

Cinturó de protecció lumbar.

- Sobreesforços:

Cinturó de protecció lumbar.

- Soroll:

Protectors auditius.

- Volcat de màquines i/o camions

- Caiguda de persones d'altura:

Cinturó de seguretat anticaigudes.

3.4.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancat, senyalització i enllumenat de l'obra. En el cas de què el tancat invaeixi la calçada s'haurà de preveure un pas protegit per la circulació de vianants

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Immobilització de camions mitjançant falques durant les tasques de càrrega i descàrrega

- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

- Protecció dels buits per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola el contingut de la qual serà el necessari per la cura de petites ferides i primers auxilis d'acord amb la normativa en vigor.

A l'inici de l'obra s'haurà d'informar de la situació dels distints centres mèdics als que s'haurà de traslladar els possibles accidentats. És convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, la llista de telèfons i direccions dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc, per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

3.6 Normativa aplicable

Directiva 92/67 CEE de 24 de juliol (DO:26/8/92): Disposicions mínimes de Seguretat i Salut que s'han d'aplicar en les obres de construcció.

RD 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25/10/97): Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

Llei 31/1995 de 8 de novembre (BOE 10/11/95): Llei de Prevenció de Riscos Laborals i Disposicions per al seu desenvolupament:

RD 39/1997 de 17 de gener (BOE 31/01/97): Reglament dels serveis de prevenció.

RD 485/1997 de 14 d'abril (BOE 23/04/97): Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut laboral.

RD 486/1997 de 14 d'abril (BOE 23/04/97): Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball.

RD 487/1997 de 14 d'abril (BOE 23/04/97): Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

RD 665/1997 de 12 de maig (BOE 24/05/97): Protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

RD 773/1997 de 30 de maig (BOE 12/08/97): Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

RD 1215/1997 de 18 de juliol (BOE 07/08/97): Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a l'utilització, per part dels treballadors, dels equips de treball.

OM de 20 de maig de 1952 (BOE 15/06/52): Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria i la Construcció.

Modificacions: O. De 10 de desembre de 1953 (BOE 22/12/53)

O. de 23 setembre de 1966 (BOE 01/10/66)

O. de 20 de gener de 1956

OM de 23 de maig de 1977 (BOE 14/06/77): Reglament d'aparells elevadors per obres.

OM de 28 de juny de 1988 (BOE 07/07/88): Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues-torre desmontables per a obres.

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (RD 842/2002 de 2 d'agost)

Reglament de línies aèries d'alta tensió (O.M. 28/11/68)

Reglament d'aparells a pressió (RD 1244/97)

RD 1316/89 de 27 d'octubre (BOE 02/11/89): Protecció als treballadors dels riscos derivats de l'exposició

al soroll durant el treball.

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Girona, 23 de octubre de 2026

Francesc Sampedro i Noya
Enginyer Tècnic de Telecomunicació
Col·legiat núm. 912236