

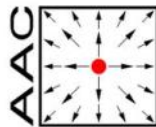
BEZEROA: DONOSTIAKO UDALA



TXOSTEN TEKNIKOA

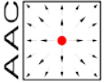
GAUEKO AISIALDEKO ARAZOEN DIAGNOSTIKOA DONOSTIAN

Dokumentua Zb.: 140864
Data: 2015eko maiatza
Orrialde kopuru hau bera barne: 31+Eranskinak



AAC Acústica + Lumínica

Parque Tecnológico de Álava
01510 MIÑANO (VITORIA-GASTEIZ)
Tf. 945 29 82 33 Fx. 945 29 82 61
aac@aacacustica.com - www.aacacustica.com



ALDAKETA KONTROLA

Orraketa	Data	Helburua
Finala	2.015eko maiatza	Dokumentu osoa finala

TXOSTEN TEKNIKOA

GAUEKO AISIALDEKO ARAZOEN DIAGNOSTIKOA DONOSTIAN

exp.: 14061	dok.: 140864 MTG / ABI	data: 2015-05-29
-------------	------------------------	------------------

Bezere: **DONOSTIAKO UDALA**

Miñano, Vitoria-Gasteiz, goiburuko data

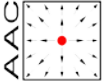
VºBº



Alberto Bañuelos Irusta

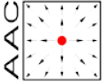


Mónica Tomás Garrido



AURKIBIDEA

1. Helburua	5
2. Deskribapena eta eragina	6
3. Kalitate eta zonakatze akustikoko helburuak	9
4. Metodologia eta ikerketaren deskripzioa	10
4.1. Neurketa iraunkorrak	11
4.2. Epe laburreko neurketak	11
5. Emaizen ebaluaketa akustikoa	12
5.1. ALDE- ZAHARRA	12
5.2. BESTE EREMU BATZUK	22
6. Neurketa Akustikoen Ondorioak	27
7. Irtenbideak	29



AAC-ko Lantalde Teknikoa:

Alberto Bañuelos Irusta

Unai Baroja Andueza

Ainhoa Suso Mendizabal

Mónica Tomás Garrido

1. Helburua

Donostian, gaueko aisialdiak duen eragin akustikoa zehazteko egin den ikerketa akustikoan lortutako emaitzak aurkeztea.

2. Deskribapena eta eragina

Ikerketa, udalerriko eremu jakinetan, non etxebizitza guneak eta ostalaritza ekintzak, orokorrean gaueko aisialdiarekin lotutakoak, elkar bizi diren, gaueko aisialdiak eragiten dituen zarata-mailak ezaugarritzean oinarritu da.

Ikertutako eremuak honako hauek dira:

- Alde Zaharra
- Errege Katolikoak
- San Bartolome
- Zurriolako Hondartza

Eremu bakoitzean, bi neurketa akustiko ezberdin egin dira: bertako neurketak "in situ" eta denboraldi ezberdinetan zehar, erregistro edo neurketa iraunkorrak.

Bertan egindako "in situ" denbora laburreko neurketek , 2014ko irailaren 20ko gauean, gaueko 23.00etatik goizeko 02.30etara egin dira.

Aukeratutako neurketa puntuak, aldez aurretik, Donostiako Udalarekin adostu dira. Gaueko aisialdiko jarduera maila ezberdinak direla eta, ebaluazio puntuen banaketa ez da uniformea izan ikerketa zonalde guztietarako, arazo gehien, hau da, jarduera maila handiena jasotzen duen eta handiena den eremuan, alde- zaharra, alegia, neurketa puntu gehiago hautatu dira.

Bestalde, neurketak, udako hilabeteetan zehar egin dira (uztailetik irailera), eta gaueko aisialdiak urteko sasoiaren arabera denez, azterketa puntu batzuentzako neurketak azaro eta abendu hilabeteetan berriz errepikatu dira.

Alde Zaharra

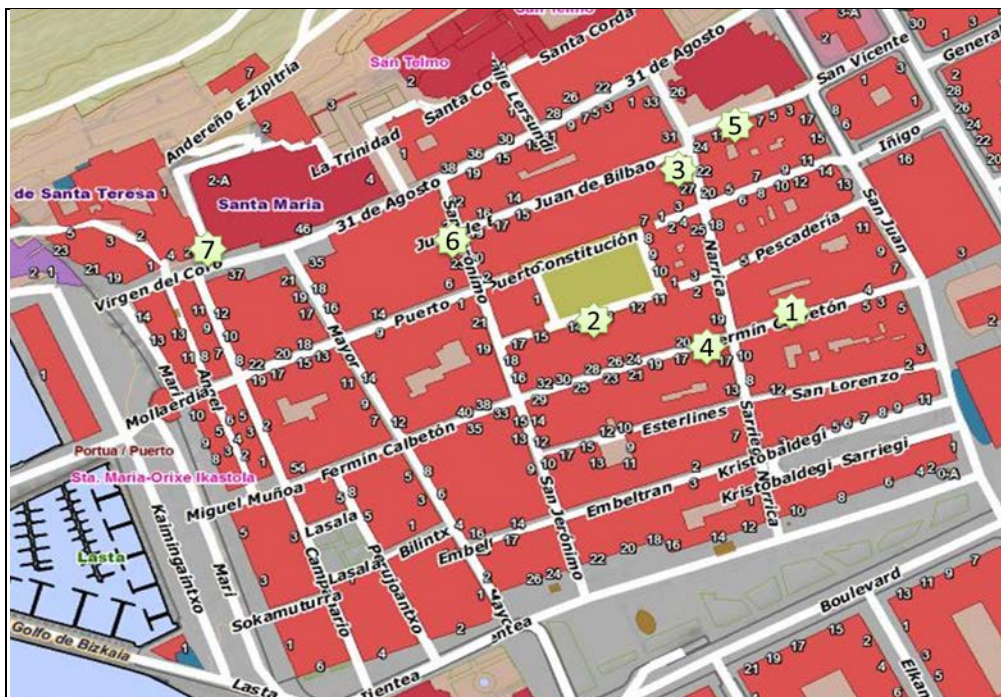
Neurketa puntuek, Donostiako azalera esanguratsua estaltzen kontuan izaten dute, izan ere, auzoan dagoen arazoari aurre egin nahi zaio.

Egoera akustikoa aztertzeko, hurrengo puntuetan, ezaugarri ezberdinen gaineko neurketak egin dira:

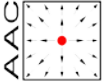
Neurketa Puntuak



Iraupen laburreko neurketen azterketa- puntuak



Orokorrean, kalean dagoen jendetza, bai terrazetan bai lokalen kanpoaldean, eremu honen zarata- iturri nagusia da.



Gainontzeko eremuak

Aztertutako gainontzeko hiru eremuetan, jarduera askoz ere murrizagoa izateagatik, eremu bakoitzeko puntu bakar bat aztertu da, eta neurketa mota bakoitzarentzako honako hauek izan dira:

Neurketa puntuak

Errege Katolikoaren eremuan: Larramendi kaleko 6. zenbakia

San Bartolome eremuan: San Bartolome kaleko 30. zenbakia

Zurriolako hondartzan ez da erregistrorik ezarri, izan ere, ez zegoen hau ondo finkatzeko lekurik.

Iraupen laburreko neurketen azterketa- puntuak

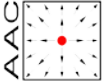
Errege Katolikoaren eremuan: Errege Katolikoaren Kaleko 2. zenbakian, (kalean bertan).

Zurriola Hondartzako eremuan: Zurriola ibilbidean, People diskotekaren aurrean (kalean bertan)

Gauean zehar, San Bartolome eremura bisita bat egin zen eta zaratarik sortzen zuen jarduerarik antzeman ez zenez ez zen neurketarik egin.

Zurriolako Hondartzeren eremuan, zarata, hondartzaren ondoan dagoen lokal zehatz batetik dator eta musikaren eraginez sortzen da zarata.

Gainontzeko bi eremuetan, zarata nagusia, lokalen kanpoaldean dagoen jendetik dator, hori da ondorioz, zarata- iturri nagusia.



3. Kalitate eta zonakatze akustikoko helburuak

Kalitate Akustikoko Helburuak (hemendik aurrera KAH), Euskadiko Autonomia erkidegoko kutsadura akustikoaren gaineko urriko 16ko 213/2012 Dekretuak ezarrita daude.

Dekretu horrek, KAHk, L_d , L_e eta L_n zarata- adierazle ezberdinentzako ezartzen ditu, eguneko (7etatik 19etara), arratsaldeko (19etatik 22etara) eta gaueko (22etatik 7etara) aldietarako, urteko zarata- mailen batz bestekoa adierazten dutelarik. Baino honako hau kontuan izan behar da:

Dekretuaren arabera, atal honetako 1. Eta 2. Taulan adierazten diren KAHk, zarata- adierazle ezberdinentzako, hau da, L_e , L_a eta L_g errespetatzen dira, urte bateko epean honako hau betetzen bada:

- a) Urteko batz besteko mailarik ezingo du, 1. Taulan ezarritako mailak gainditu
- b) Eguneroko baloreen %97ak ezingo ditu tauletan ezarritako mailak 3 dB(A) baino gehiagotan gainditu.

Kalitate akustikoko helburuak, zarata- adierazle bakoitzarentzako ezartzen dira, eremu akustiko ezberdinak kontuan hartuz, eremu hauen sailkapena hauen erabilera nagusiaren araberakoa izango delarik. Horrez gain, barrualderako eta kanpoalderako mailen artean bereizketa bat egiten da.

I. Kanpoaldeko KAHk

Jada existitzen diren eremu urbanizatuentzako kalitate akustikoko helburuak hurrengo taulan aurkezten dira(213/2012 Dekretuko, I. Eranskineko, A Taula):

EREMU AKUSTIKO MOTA		Zarata Adierazleak dB(A)		
		L_d	L_e	L_n
E	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilera lurzoruak nagusi diren eta hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar lurrealde-esparru edo-sektoreetarako zehaztutakoekin.	60	60	50
A	Bizitegi- erabilera lurzoruak nagusi diren lurrealde-esparru edo sektoreak.	65	65	55
D	c) paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilera lurzoruak nagusi diren lurrealde- esparru edo sektoreak.	70	70	65
C	Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzoruak nagusi diren lurrealde-esparru edo sektoreak.	73	73	63
B	Industria- erabilera lurzoruak nagusi diren lurrealde-esparru edo sektoreak.	75	75	65

1. taula: jada existitzen diren eremu urbanizatuentzako kalitate akustikoko helburuak

Kalitate akustikoko helburuak, udalerriko zonakatze akustikoaren arabera aplikatzen dira, zonakatzea **lurzoruaren erabilera nagusiaren arabera izan behar delarik**. Kasu honetan, Donostiako alde- zaharrak, eta ikerketa honetan aztertutako gainontzeko eremuak, a) motakoak dira, hau da, **Bizitegi- erabilera lurzoruak** nagusi diren lurralde-esparru edo sektoreak.

I. Barrualdeko KAHk

Kanpoalderako KAHetaz gain, eraikin mota batzuentzako, barrualdeko helburuak ere ezartzen dira, eta hauek ere 213/2012 Dekretuan adierazten dira (I. eranskineko B taulan):

ERAIKINAREN ERABILERA	EGOITZA MOTAK	Zarata Adierazleak dB(A)		
		L _d	L _e	L _n
Etxebizitza edo bizitokiak	Egonguneak	45	45	35
	logelak	40	40	30
Ospitalea	Egonguneak	45	45	35
	Logelak	40	40	30
Hezkuntza- edo Kultur-erabilera	Gelak	40	40	40
	Irakusketa gelak	35	35	35

2. Taula: Bizitzeko egokiak diren barruko eremuentzako ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuak

4. Metodologia eta ikerketaren deskripzioa

Eremuko egoera akustikoa ebaluatzeko bi metodologia ezberdin erabili dira: alde batetik soinuaren erregistro iraunkorrak egin dira, eta bestetik, asteburu bateko gau batean zehar, epe laburreko eta tokian bertatik egindako neurketak.

Jarrian, kasu bakoitzean erabilitako metodologiaren deskribapena egiten da.

4.1. Neurketa iraunkorrak

Neurketa hauek, gutxienez bost egun jarraietan, asteburua barne eta 3. Atalean zehaztutako puntuetan, soinu- mailaren neurketa jarraituak izan dira. Soinu- erregistroak, etxebizitzan edo bulego eraikinen terrazetan kokatu dira, eta eremu horietara sartzea debekatu da neurketak egin bitartean, modu honetan, neurketatan alterazioak egotea saihestu delarik.

Neurketa puntu batzuetan, datuak edo emaitzak balore zehaztutan mantentzen direla konprobatzeko, neurketak berriz egin dira, errepikatu dira. Dokumentu honetan, aste osoko zein aste osokoak ez diren neurketak adierazten dira.

Neurketetan zehar, 10 edo 15 minutu L_{Aeq} , L_{AFmin} eta L_{AFmax} , adierazleak neurtu dira, eta erregistro batzuetan, L_{AF1} , L_{AF10} , L_{AF50} , L_{AF90} , L_{AF99} pertzentilak ere.

Egindako neurketa hauetatik abiatuz, alde batetik, puntu bakoitzean, zarataren eboluzioa adieraziko dituzten grafikak, zein asteburuko gauak astean zeharrekoekin alderatuz zaratan duten eragina adierazten dituztenak lortzen da.

Bestetik, 213/2012 Dekretuan ezartzen diren L_d , L_e eta L_n adierazleak lortuko dira, neurketa egun bakoitzeko zein neurketa aste osorako eta urteko batz bestekoa, modu honetan, estatu zein erkidegoko arautegien arabera balorazio bat ere egin ahal izango da.

4.2. Epe laburreko neurketak

Irailaren 20tik 21erako gauean, ikerketa helburu diren aisialdi- eremuetan zehar sakabanatutako neurketa puntuetan hainbat neurketa labur egin dira.

II. eranskinean, neurketa puntuak aurkezten dira, deskribapena eta lortutako zarata- mailak.

Neurketa hauetan zehar, L_{Aeq} , L_{AFmin} eta L_{AFmax} , parametroak lortu ziren zortziko 1/3 frekuentzia- banda bakoitzarentzat, segundo bateko tartetean.

Neurketa puntual hauen helburua, tokian zuzenean sonometroak jasotzen dituen zarata- mailak zein zarata- iturrik eragiten dituen egiaztatzea da. Honek, momentu bakoitzean, soinu- gertaera ezberdinek momentu bakoitzean eragiten dituen zarata- mailak identifikatzea ahalbidetzen du (pertsonek bakarrik eragindako zarata noiz egoten den, musikarena noiz, eta bestelakoak) horrez gain, erregistro iraunkorrek benetan ikerketa honen helburu diren zaratak, hau da, gaueko- aisialdiak eragindakoak neurtzen ari direla egiaztatzea ere ahalbidetzen du.

5. Emaitzen ebaluaketa akustikoa

5.1. ALDE- ZAHARRA

Jarraian Donostiako Alde- zaharrean egindako neurketetan lortutako emaitzak aurkezten dira, alde batetik erregistro iraunkorrek eta bestetik bertan egindako epe laburreko neurketak.

5.1.1 Neurketa iraunkorrek.

Komentatu den bezala, ikerketa eremu osoan sakabanatutako 10 neurketa- puntu aztertu dira. Hurrengo taulan, puntu bakoitzaren kokapena, neurketa datarekin batera adierazten da:

PUNTUA	KOKAPENA	NEURKETA KANPAINAK	
		Uda	Negua
1	Liburutegi Nagusia. Konstituzio Enparantza 10. zenbakia	*	Abenduaren 4tik 11ra
2	Fermin Kalbeton zbki.10	uztailaren 10tik 17ra	
3	Haurrentzako Liburutegia. Fermin Kalbeton kalea	Irailaren 25etik urriaren 2ra	Abenduaren 11tik 16ra
4	San Jeronimo kalea, 3	uztailaren 10tik 17ra	
5	Kale Nagusia, 19	uztailaren 17tik 24ra	Abenduaren 11tik 16ra
6	San Jeronimo, 25	uztailaren 24tik 30ra	
7	Arraindegia, 8	uztailaren 24tik 30ra	
8	San Bixente, 9	uztailaren 17tik 24ra	Azaroaren 27tik abenduaren 4ra
9	Narrika, 29	uztailaren 24tik 30ra	Abenduaren 18tik 24ra
10	Konstituzio enparantza, 14	Irailaren 19tik 26ra	

* hainbat neurketa egin ziren baina ezin dira ontzat hartu.

OHARRA: 9. Puntua, Narrika eta Bilboko Juanen kaleen artean kokatzen da.

Eranskinetan azterketa- puntu bakoitzaren emaitzak aurkezten dira, baina atal honetan emaitzak modu orokorrean aztertzen dira.

Neurketatik, eguneko aldian (goizeko 7etatik 19etara), eremua lasaia dela ondorioztatzen da, zarata- mailak 60 dB(A) bitartean kokatzen direlarik. Hala ere, badira bi neurketa- puntu, P2

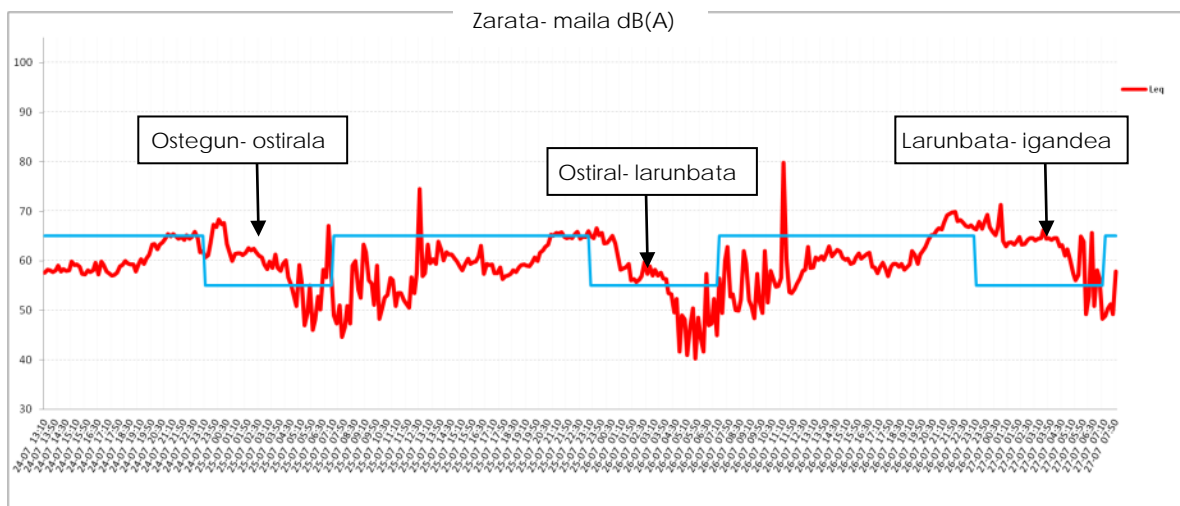
Fermin Kalbeton eta P10 Konstituzio enparantzan, non zarata- mailak 65 dB(A) bitartean kokatzen diren, eta hau, asteburuetan jasotzen diren mailengatik da.

Horrez gain, neguan egindako neurketa batean asteburuan zehar 70 dB(A)-ko zarata- mailak jasotzen dira, izan ere, Santo Tomas jaialdia ospatu baitzen.

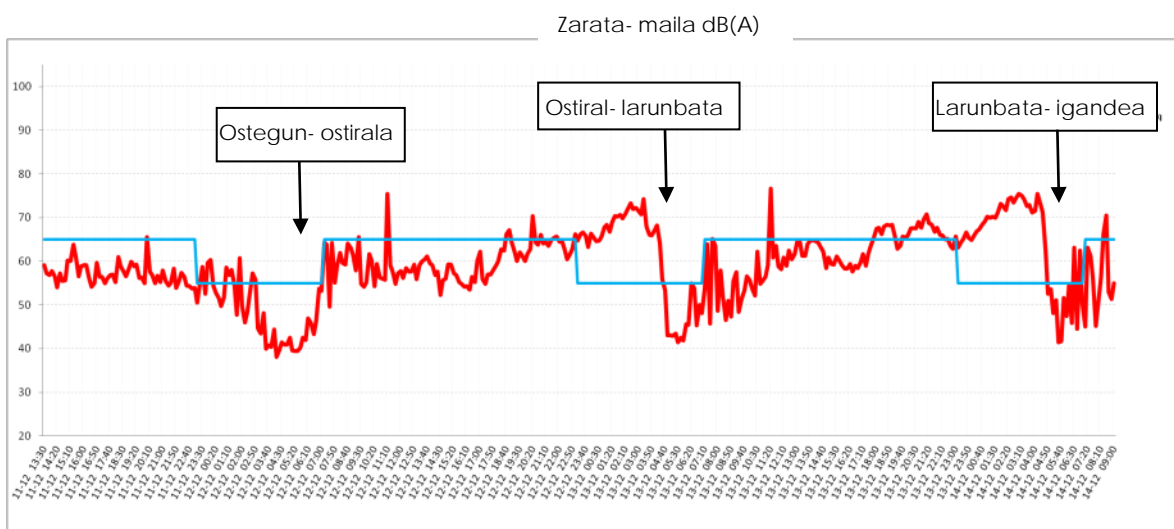
Arratsaldeko aldian eta asteburuan zehar (arratsaldeko 19etatik 22etara) jasotako zarata- mailak kalitate akustikoko helburuak $L_e=65$ dB(A), baino zertxobait altuagoak dira lan- egunetan ordea, helburu horiek betetzen dira.

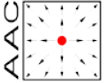
Baina, gaueko aldian, jasotako zarata- mailak eguneko aldian jasotakoekin berdinak edo altuagoak dira, jarraian azaltzen den grafikan adierazten den moduan, bertan, P6 San Jerónimo kaleko 25. Zenbakian eta udan eta P3 haurren liburutegian neguan zehar, asteburuan (ostegunetik igandera) jasotako zarata- mailak ikusi ditzakegu.

P6_ San Jerónimo 25



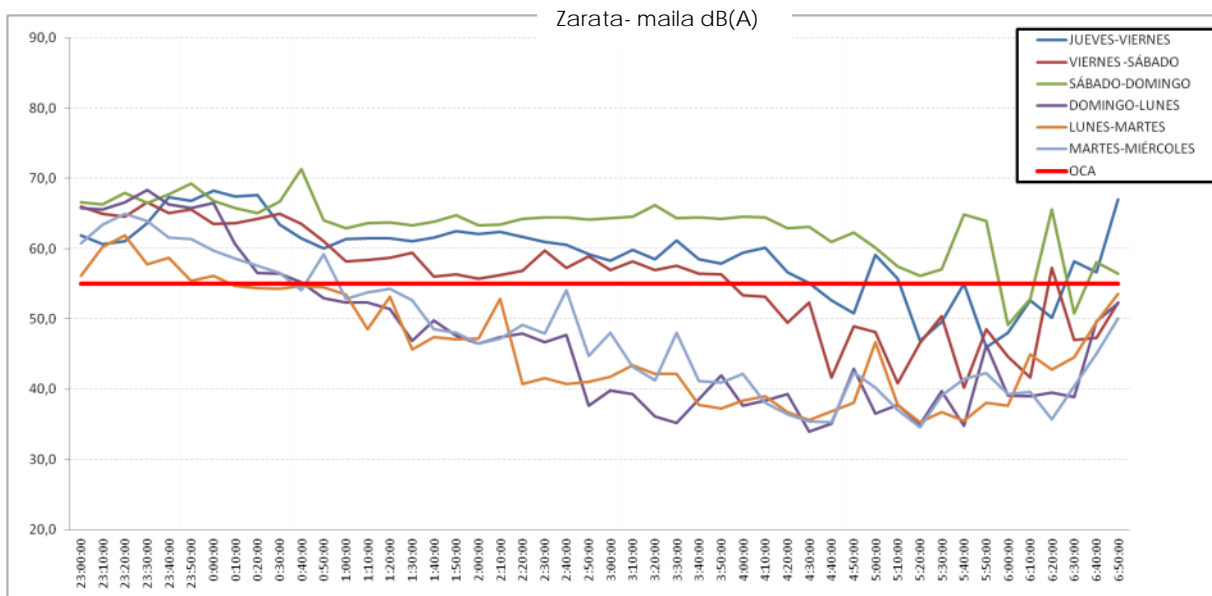
P3_ Haurren Liburutegia eta Fermin Calbeton Kalea



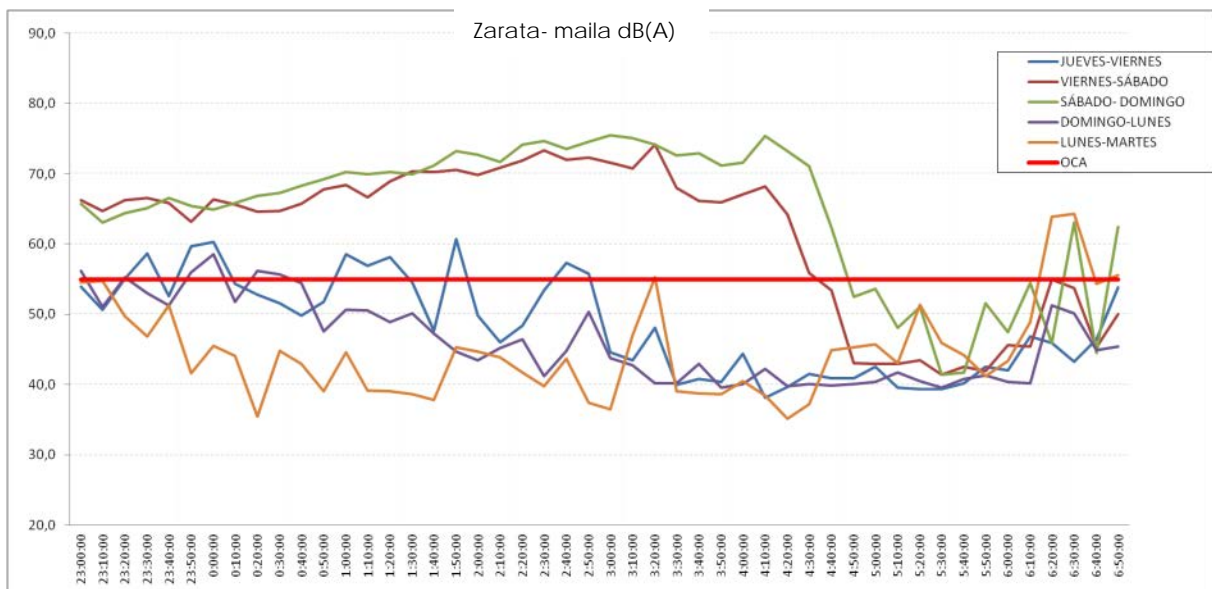


Gainera, aste bateko gauen azterketa akustikotik, asteburuetakoko gauetan zarata- mailak 5 dB(A)-tan handitzen direla ondorioztatu daiteke, jarraian aurkezten diren grafikoetan ikus daitekeen moduan, bertan, aste bateko zarata- mailak adierazten baitira, udako kanpaina P6 San Jeronimo kaleko 25. Zenbakian eta Haurren liburutegian neguko kanpaina. Grafiketan aipatutako diferentzia hori argi eta garbi ikusi daiteke.

P6_ San Jeronimo, 25



P3_ Haurren Liburutegia eta Fermin Calbeton Kalea

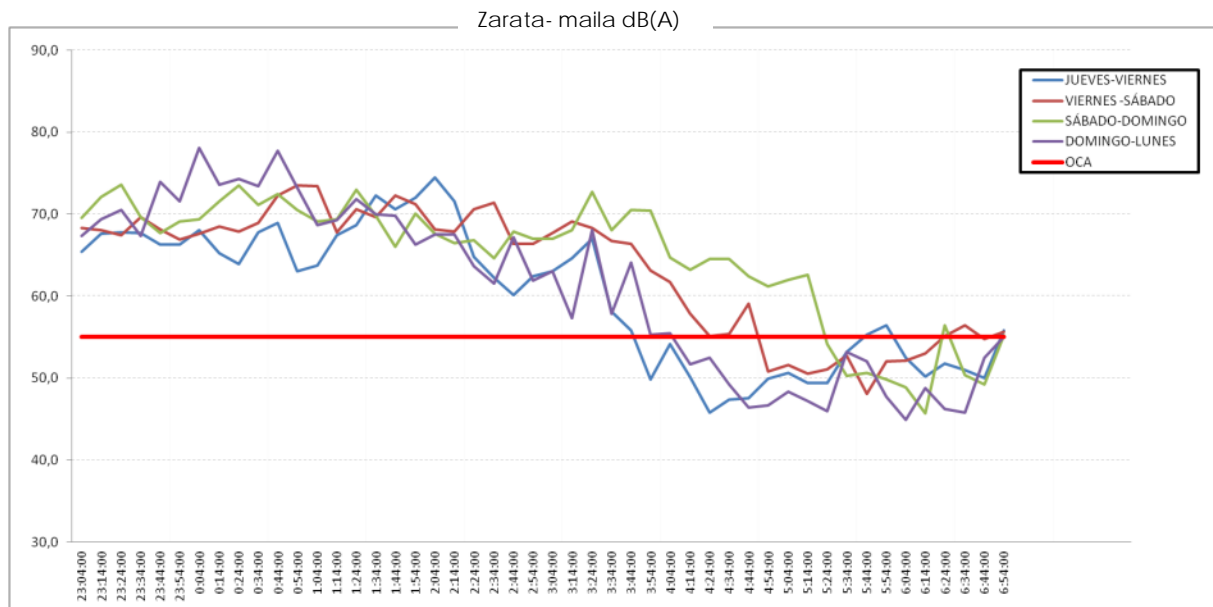


Neurketa hauetatik, asteburuko gauetan zehar zarata- maila altuak denbora gehiagoz irauten dutela azpimarratu behar da. Adibidez, larunbatetik iganderako gauean zarata- mailak goizeko

5etatik aurrera hazten dira jaisten udako gauetan eta neguan goizeko 4etatik aurrera, igandetik astelehenerako gauean ordea, maila horiek udan, gaueko 12etatik aurrera jaisten hazten dira.

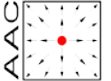
Horrez gain, grafiko hauetan udan zehar gauero jarduera dagoela ikusi dezakegu, nahiz eta jarduera hori 12etatik aurrera murrizten joaten den. Neguan ordea, gaueko jarduera asteburuko gauetara mugatzen da.

Zarataren luzatze honek, asteburuan zehar bakarrik egindako erregistroetan ere ikusgarri geratzen da, izan ere, asteburuetan zehar zarata-mailak inoiz ez dira KAHak baino baxuagoak izaten, hurrengo grafikan ikusi dezakegun moduan, Fermin Kalbeton kaleko 10. Zenbakian kokatutako 2.Puntua



Behin eguneko aldiko zein asteko gau bakoitzeko zaraten eboluzioa aztertuta, 213/2012ko Dekretuan zehaztutako Kalitate Akustikoen Helburuak betetzen direla aztertuko da.

Egindako erregistroetatik ezin dira urteko batz besteko baloreak lortu KAHekin alderatzeko, izan ere, puntu bakoitzean neurketa gehiago egin beharko litzateke, hala ere, arautegia betetzeko, urteko batz besteko balioetaz gain, eguneko %97 mailek ezin dituzte KAHak 3 dB(A) baino gehiagotan gainditu, hau da, urtean 11 egunetan KAHk 3 dB(A)tan gainditu ahal dira. Hori dela eta, neurketa- puntu bakoitzeko egunik kaltetuena jarraian aurkezten da.



PUNTUA	KOKAPENA	Egunik kaltetuena	Zarata- maila (dB(A))					
			L _d (7:00h-19:00h)		L _e (19:00h-23:00h)		L _n (23:00h-07:00h)	
			Uda	Negua	Uda	Negua	Uda	Negua
1	Liburutegi Nagusia. Konstituzio Enparantza, 10	Igandea	(1)	62,2	(1)	61,6	(1)	60,7
2	Fermin Calbeton, 10	Larunbata	67,3		72,7		68,0	
3	Haurren Liburutegia. Fermin Calbetón	Larunbata/ Igandea	64,5	69,8	(2)	70,8	69,2	70,0
4	San Jeronimo kalea, 3	Igandea	63,7		62,5		67,6	
5	Kale Nagusia, 19	Igandea	60,0	56	54,3	48,6	58,1	50,4
6	San Jeronimo kalea, 25	Igandea	60,2		62,9		64,4	
7	Arraindegi Kalea, 8	Larunbata	59,4		65,8		62,6	
8	San Bixente kalea, 9	Igandea / Larunbata	58,6	62,2	(2)	(2)	59,4	62.1
9	Narrika kalea, 29	Ostirala	63,5		66,6		76,1	
10	Konstituzio Enparantza, 14	Igandea	64,4	79,3	(2)	84,1	66,9	74,6⁽³⁾

OHARRA: egunik kaltegarriaren emaitzak aurkezten dira, gaueko aldiaren pisu kuantitatiboaren eraginez, horrek ez du esan nahi egun hori bestelako aldietarako kaltegarriena denik.

⁽¹⁾ Hainbat erregistro egin ziren, baina ezin dira ontzat hartu.

⁽²⁾ Ez da zarata- mailarik jaso aldi horretarako

⁽³⁾ Gaurik kaltegarriena, igandetik astelehenerakoa da, non zarata- maila 77 dB(A)koa den, hala ere, egun hau kaltegarriena da Santo Tomas ospakizunaren ondorioz.

Egindako neurketa bakoitzetik, KAHk 3dB(A)tan gainditu diren gauak hurrengo taulan jasotzen dira.

PUNTUA	KOKAPENA	Gauak Ln>KAH/ Gauak Guztira		Gauak Ln>KAH+3dB(A) / Gauak Guztira	
		Uda	Negua	Uda	Negua
		1	Liburutegi Nagusia. Konstituzio Enparantza, 10		3/6
2	Fermin Calbeton, 10	5/5		5/5	
3	Haurren Liburutegia. Fermin Calbeton	3/3	4/6	3/3	2/6
4	San Jeronimo kalea, 3	4/4		4/4	
5	Kale Nagusia, 19	2/6	0/5	1/6	0/5
6	San Jeronimo kalea, 25	4/7		4/7	
7	Arraindegi Kalea, 8	4/7		3/7	
8	San Bixente kalea, 9	1/4	3/3	1/4	2/3
9	Narrika kalea, 29	3/3		3/3	
10	Konstituzio Enparantza, 14	3/3	5/6	3/3	5/6

213/2012ko Dekretua aplikatuz

Gaueko aldian, erregistratutako puntu guztietan, etxebizitza eremuentzako ezarritako **KAHk** ($L_n=55$ dB(A)) baita 3 dB(A) baino gehiagotan, **gainditzen dira**.

Baliteke azterketa puntuek, zaratagatik erasan gehien duten eraikinetako zarata- mailen ordezkari ez izatea, izan ere, neurketa- puntuak, tresneria ezartzeko zein etxebizitzaren funtzionamendu arruntean eraginik ez izateko baldintzen arabera hautatu ziren eta hau kontuan hartu behar da.

Bestalde, egindako neurketak gutira udako 2 hilabete osorik jasotzen dituztenez, eta gutxienez asteburuetak 3 gauetan, jasotako zarata- mailak puntu guztietan, jarraian aztertuko diren bi puntuetan salbu, KAHen gainetik daudela kontuan hartuz, puntu bakoitzean neurtutako egoera akustikoa, udako hilabeteen ordezkari edo adierazgarri dela esan genezake.

Hau da, udako hilabeteak gutira 12 asteburu osatzen dituztela kontuan hartuz (uda hiru hilabetez osatuta dagoela suposatuz) , lortutako emaitzen arabera, ia segurtasun osoz urtean arautegian ezarritako KAHk 3 dB(A) baino gehiagotan gainditzen dituzten zarata- mailak 11 egun baino gehiagotan jasotzen direla baieztatu dezakegu. Hori dela eta, **213/2012 Dekretuan ezartzen dena ez da betetzen**, baita KAHk 1 eta 2 gauetan bakarrik gainditu dituzten puntuetan ere.

Horrez gain, neguan zehar egindako neurketen eboluzioari erreparatzen badiogu, eta kaleetan jende gutxien pilatzen den hilabeteen egoeraren ordezkari diren neurketak direla kontuan izanik, horietan ere, urteko batz besteko **kalitate akustikoko helburu mailak gainditu daitezkeela ondoriozta dezakegu**.

5.1.2 Iraupen laburreko neurketak

Neurketa hauek egiteko, iraileko larunbatetik iganderako gau bat hautatu zen, eta horretan kalean zegoen jarduera txikia zela egiaztatu zen. 6 neurketa- puntu hautatu ziren horretarako, horietako batzuk, erregistroak jarritako puntuak berdinak zirelarik eta beste batzuk ordea ez, hau, gaueko aldiaren neurketak egiteko ezintasunagatik izan zelarik.

Modu gehigarrian, eskura ez zegoen eremu batean beste neurketa bat egin zen, izan ere, kalean jarduera asko pilatzen baitzen bertan.

Hauek dira neurketa- puntuak:

PUNTUA	KOKAPENA	Neurketa Puntuaren Altuera
1	Fermin Kalbeton, 10	4.solairua
2	Konstituzio Enparantza 14	2.solairua
3	Narrika Kalea 29	2.solairua
4	Fermin Kalbeton, 15	4.solairua
5	San Bixente kalea 29	2.solairua
6	San Jeronimo kalea 19	4.solairua
7	koro- Ama Birjinaren kaleko enparantza Santa Maria Eliza	Lurretik 1,5 m-tara

OHARRA: 3. Puntua Narrika eta Bilboko Juan kaleen artean kokatzen da

Iraileko asteburuan zehar egindako epe laburreko neurketek, ikerketa eremuan, gaueko aisiaidiagatik sortutako zarata- mailak 213/2012ko Dekretuan ezarritako KAHK (hauek, urteko batzuk bestekoari erreferentzia egiten dietela ahaztu barik) askotik gainditzen direla adierazten dute. Eta gainera, lortutako emaitzak, erregistroetarako lortutako antzekoak izanik. Hurrengo taulan adierazten den bezala, non egindako neurketa ezberdinentzako jarduera egon bitartean jasotako L_{eq} mailak adierazten diren.

PUNTUA	KOKAPENA	ZARATA- MAILA dB(A)
1	Fermin Kalbeton, 10	67
2	Konstituzio Enparantza 14	68
3	Narrika Kalea 29	70
4	Fermin Kalbeton, 15	67
5	San Bixente kalea 29	67
6	San Jeronimo kalea 19	59
7	koro- Ama Birjinaren kaleko enparantza Santa Maria Eliza	72

Neurketa puntual hauek, sonometroak jasotzen dituen zarata- mailen jatorria bertan konprobatzea helburu dute ere. Honek, momentu bakoitzean zaratak eragiten duen soinu-iturria identifikatzea ahalbidetzen duelarik (pertsonek zaratak, musika, edota bestelako gertaerek...) horrez gain, erregistroetan jasotako datuak, benetan ikerketa honen helburu diren aisialdiatik sortutako zaratarenak direla egiaztatzea ere ahalbidetzen du.

Honela, erregistroetako datuak, neurketa hauetan lortutakoekin alderatuz, gaueko batz besteko soinu- mailak, soinu- maila puntualekin alderatzen ari garela kontuan izanik, zarata mailak oso antzekoak direla ondorioztatzen da, hurrengo taulan adierazten den moduan:

PUNTUA	KOKAPENA	ZARATA- MAILA dB(A)	
		Erregistroa	Neurketa Puntuala
1	Fermin Calbeton, 10 ¹⁾	68	67
2	Konstituzio Enparantza 14	67	68
3	Narrika Kalea 29	70	70
4	Fermin Calbeton, 15 ²⁾	69	67
5	San Bixente kalea 29	59	67
6	San Jeronimo kalea 19	64	59
7	koro- Ama Birjinaren kaleko enparantza Santa Maria Eliza	-	72

¹⁾ Erregistroa 2. solairuan kokatu zen eta neurketa puntualean 4. solairuan kokatu zen.

²⁾ Erregistroa Liburutegian kokatu zen (2. solairuan) eta neurketa puntualean gertuko etxebizitza batean (4. solairuan)

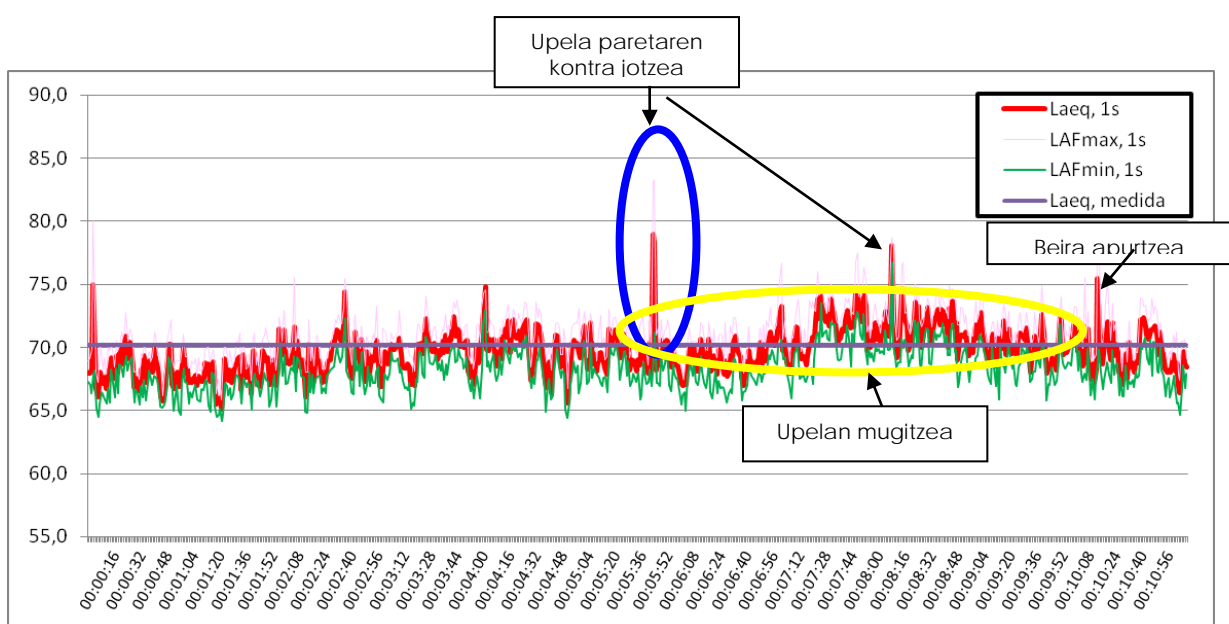
Egindako neurketetan zehar, eremuan jarduera handirik ez zegoela egiaztatu zuten teknikariek, batez ere 6. Puntuako neurketan zehar, eta hori neurketa puntu honetan jasotako mailak erregistroetan baina baxuagoak izatearen arrazoia izan daiteke.

San Bixente Kaleko 5. Puntuako neurketan, puntualki, erregistroetan jasotako baino maila altuagoak jasotzen dira. Erregistratutako gauen eboluzioa ikusiz, ez da neurketa puntualaren momentuan zegoen jarduera maila berdina ikusten (l. eranskina ikusi), ondorioz erregistroa jarduera gutxiko aste bat ordezkatzeko izan daiteke, eta hau, geroago aztertuko diren, neguan egindako neurketen astean ere baieztatzen da.

Iraupen laburreko neurketa hauetaz, jasotako zarata- mailak kalean jendeak duen jarduerak sartzen dituztela ondorioztatzen da, bai taberna bai terrazetako jarduerak alegia (Konstituzio Enparantza eta San Bixente Kalea). Punturen batean, aisialdiaren eraginezko zarata- mailak jaso dira, adibidez, edalontziak apurtzea edo garagardo ontziak lurzorutik arrastatzea.

4.puntuak, Fermin Kalbeton, kaleko 15. Zenbakian egindakoak, gertuko tabernen musika jasotzen dela egiaztatzen du, gainontzeko puntuetan ordea, musika fondo- zarata bezala entzuten da eta ondorioz, gainontzeko soinu- iturriekin alderatuta oso zarata- maila baxuak sortzen ditu.

Neurtutako mailak gutxi gorabehera iraunkorrak mantentzen dira, punturen batean gertaera puntuala dela eta, maila horiek aldakorak izan diren arren. Hori adibidez, 3. Puntuak gertatu da, eta jarraian aurkeztzen den grafikan non neurketetan jaso diren zarata- mailen eboluzioa adierazten den.



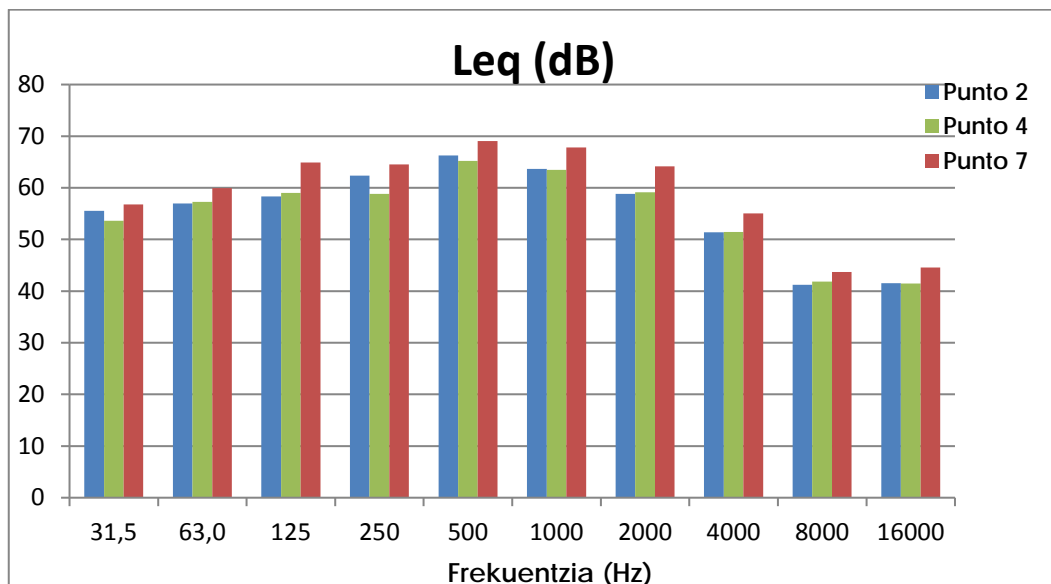
Neurketa honetan, zarata- mailak hasieran, bigarren minututik aurrera baino 1 -2 dB(A) baino baxuagoak direla ikusi dezakegu. Hau, gertatzen da, 2. Minututik aurrera jarduera handitzen eta tabernetatik biltegiara upelak mugitzen direlako da. Ekintza hau, gaueko aisialdiaren berezko jarduera da eta ondorioz, azterketa honetan kontuan izan beharrekoa da.

Iraupen gutxiko neurketa hauetan, neurketen frekuentzia- espektroak ere jaso dira, zarata mota bakoitzaren ezaugarriak ere aztertzeko. Honela, jarraian aurkezten diren grafiketan egindako hiru neurketa ezberdinen zarata- iturri ezberdinen espektroak aurkezten dira:

2.puntuako neurketa: Terrazetatik jasotako Zarata

4.puntuako neurketa: Jendetzatik eta musikatik jasotako Zarata

7.puntuako neurketa: Kalean dagoen jendetzatik eta lurzorutik 1,5mtara jasotako Zarata



Grafika honetatik, neurketa guztiak frekuentzia ertain zein altuetan, osagai frekuentzial- altua dutela ondorioztatzen da, eta frekuentzia baxuetan ordea, baxua. Hau normala da, lokalen musikaren presentzia altua denean.

5.2.BESTE EREMU BATZUK

Jarraian, Donostiako gainontzeko eremuetan egindako neurketetan lortutako emaitzak aurkezten dira, hauek, erregistro jarraituen eta bertan egindako epe laburreko neurketetan bananduta azaltzen dira.

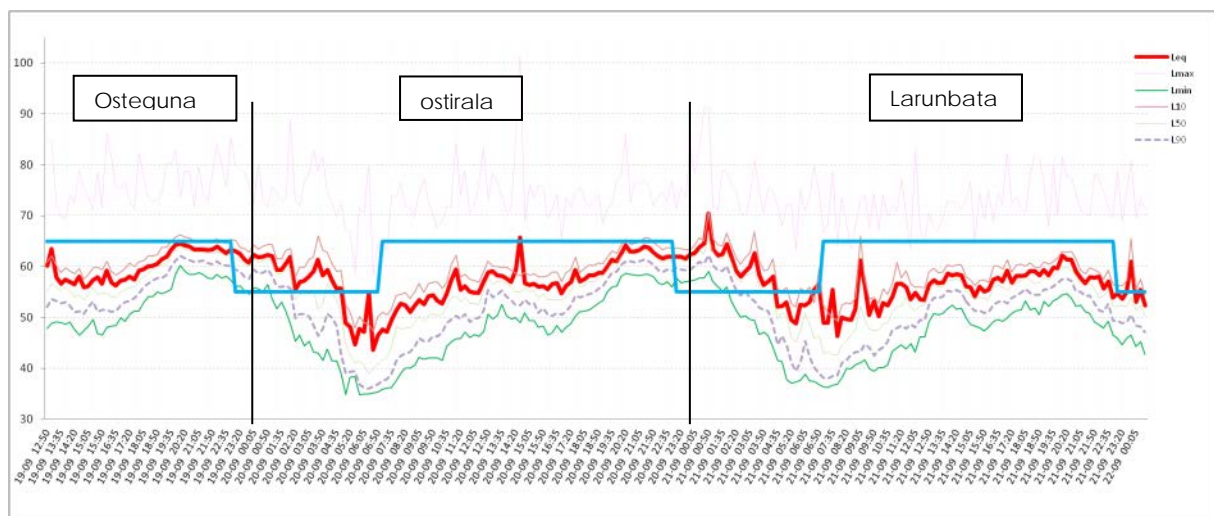
5.2.1 Erregistro Jarraiak

Komentatu den bezala, 2 erregistro ezarri dira, ebaluazio eremu bakoitzarentzako bat, hurrengo taulan adierazten den bezala, bertan erregistroetaz gain, sonometroen kokapena eta datak azaltzen direlarik:

EREMUA	KOKAPENA	DATA
Errege Katolikoak	Larramendi kalea, 6	Irailaren 19tik 26ra
San Bartolome	San Bartolome kalea, 30	Urriaren 2tik 6ra

Errege Katoliko kalean ezarritako erregistroaz lortutako emaitzetatik, eguneko eta arratsaldeko aldietan zehar zarata- mailak kalitatezko helburuak baino baxuagoak direla ondorioztatzen da, baina gauan zehar, goizeko 4.30ak arte, zarata- mailak 55 dB(A)n gainerik dago, gero zarata- mailak maila horren azpitik kokatzen direlarik.

Jarraian aurkezten den grafikan, ordu ezberdinetan zarata- mailen eboluzioa agertzen da, modu honetan, arratsaldeko aldian mailak igotzen hasten direla eta goizeko 3rak arte horrela izaten dela ikusi dezakegu.

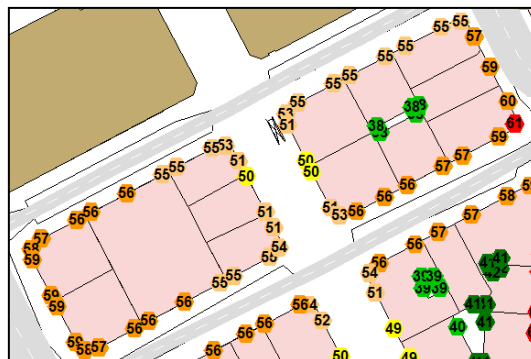


Larramendi kaletik trafikoa zirkulatzen duela kontuan izan behar da, izan ere, nahiz eta pasatzen diren ibilgailu kopurua oso handia ez izan, hauek eragindako zarata neurketetan jasotako mailan eragina izango baitute. Hala ere, nabaritzen da zarata-iturri batek neurketetan goizeko 4rak arte jasotako zarata-mailetan eragin zuzena duela, eta hau argi badirudi gaueko aisialdia izan daitekeela.

Lortutako emaitzekin, egindako neurketetan gaueko aisialdiaren eragina egon daitekela antzematen bada ere, egindako neurketekin, ezin da kalitate akustikoko helburuekin bat ez etortzea zarata- iturri honi soilik egotzi.

Neurketa hauetan gaueko aisialdiaren eragin- maila egiaztatzeko, lortutako emaitza hauek Donostiako Zarata- Mapa Estrategikoan lortutako emaitzekin alderatuko dira, azken honetan aisialdiko zarata- iturria ez baita kontuan izaten.

ZMEren arabera, aztertzen ari garen eraikinaren lehenengo solairuan (gure ikerketako azterketa puntu berdinean) 56 dB(A) inguruko zarata- mailak jasotzen dira, hurrengo irudian adierazten den bezala:



Fatxadetan jasotako zarata- mailak. 1. Solairuan

Neurketan lortutako zarata- mailak ordea 59-60 dB(A) ingurukoak dira, ZMEn lortutako emaitzak egun normal batekoak direla kontuan hartuz, eta neurketak egindako gaua, gau "arrunt" baten adierazgarri dela suposatuz, trafikotik ez datorren eta gaueko- aisialdira bakarrik egotzi ahal zaizkien batz besteko zarata- mailak 56-57 dB(A)koak izango ziren.

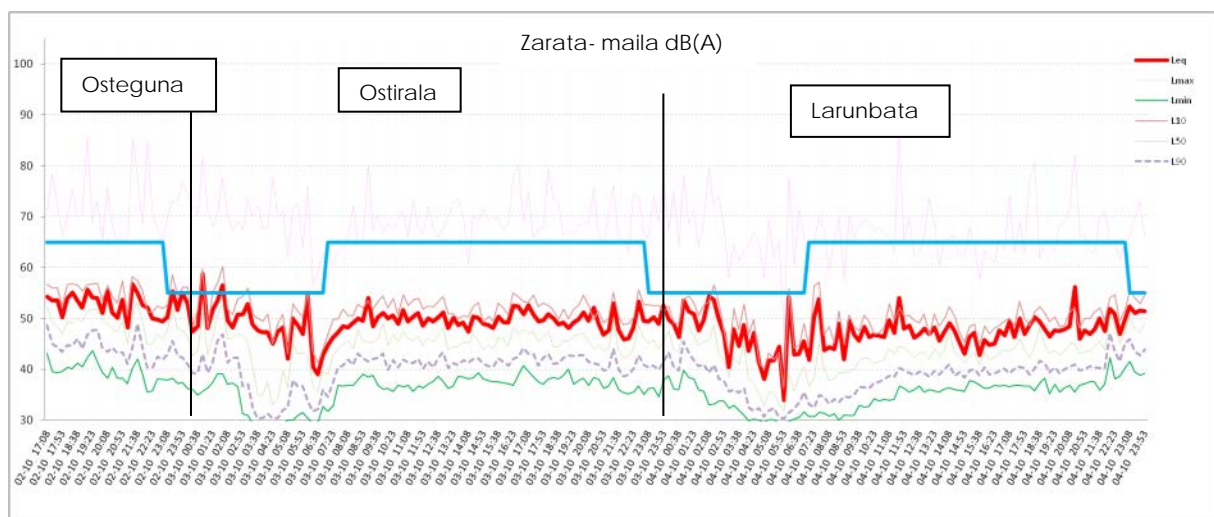
Hau da, gaueko aisialdiak gaueko aldian 56-57 dB(A)ko batez besteko zarata-mailak sortuko lituzke; beraz, ez gaude alde zaharrean aplikatutako suposizioan (non gauen %97ak ezin dituzte gainditu KAHak 3 dB(A)tan); gaueko aisialdiagatik, bakarrik, ez direlako gainditzen 58 dB(A)k. Horregatik, urteko batez besteko KAHak bete behar dira; hau da, urte osoko gau guztien batez bestekoa ezin da 55 dB(A) baino handiagoa izango.

Horrela, emaitza hauek honakoa adierazten dute:

1. Gaueko aisialdia bakarrik kontuan hartzen badugu, KAHK ez ziren beteko, neurketetan jasotako zarata-mailak, urte osoan, astean 4-5 gauetan mantenduko balira. Horrela, neurtutako zarata-mailak kontuan hartuta, urteko batez bestekoa 55 dB(A) baino handiagoa izango litzateke.
2. Erregistratutako gaueko jarduerak, hiriko- trafikoa eragiten dituen batz besteko zarata-maila antzekoak eragiten ditu.
3. Edonola ere, neurketa puntuan, gaueko aldiko batz besteko zarata-mailak 213/2012 Dekretuan ezarritako kalitate akustikoko helburuak gainditzen dituzte, ($L_n=55$ dB(A)), ingurumeneko zarataren foku guztiak kontuan harturik (kaleko-trafikoa eta gaueko aisialdia)

San Bartolome eremuan kokatutako erregistroari dagokionez, neurketa egunetan zehar eguneko aldi guztietan kalitate akustikoko helburuekin bat egiten dela esan daiteke. Hala ere, gauen zehar egindako neurketetan, interbalo batzuetan 55 dB(A)ko zarata- maila gainditzen da, eta hori nahikoa da, gaueko aldirako helburuak ez direla betetzen esateko.

Hurrengo irudian ikusten den moduan, jasotako zarata- maila baliokideak mantentzen dira egunean zein gauean, eguneko eta arratsaldeko balore batzuk lortuz, 55 dB(A)en azpitik ere, aldi hauetan KAHK 65 dB(A)tan ezartzen direlarik.



Hau da, San Bartolome eremuan, neurketa- aldietan zehar, gaueko aisialdiarekin zerikusia duen arazorik ez da aztertzen.

5.2.2 Epe laburreko neurketak

Neurketa hauek egiteko, iraileko larunbatetik iganderako gau bat hautatu zen.

Etxebizitzetan kokalekurik ez zegoenez, eremuko ikerketa bisuala egin zen, arazo- eremuak jasotzen zituzten neurketa puntuak aukeratuz, eta bertatik, lurretik 1,5 m-ko altueran neurketak egin ziren.

Horrela, bi neurketa puntu hautatu ziren, bat Errege Katoliko Kalean eta bestea Zurriola Hondartzako ibilbidean.

San Bartolome eremuko azterketan zehar, ez zen gaueko aisialdiarekin zerikusi zuen jarduerarik antzeman eta ondorioz, ez zen eremuan neurketa akustikorik egin.

Iraileko asteburuan egindako epe laburreko neurketek honako hau adierazten dute:

- Errege Katolikoetan, gaueko aisialdiari egotzitako zarata- mailak, KAHk askogatik gainditzen dituzte (hauek urteko batz besteko mailei erreferentzia egiten dietela ahaztu barik).
- Zurriola hondartzan, aisialdiak sortzen dituen zarata- mailak 213/2012 Dekretuan ezarritako KAHak 4 dB(A) tan gainditzen dituzte, KAHek urteko batz bestekoarentzat direla ahaztu barik eta neurketak etxebizitzetatik 20 m-tara egin zirela kontuan izanik, etxebizitza horietan KAHk gainditzen ez direla esan dezakegu, baino bai hondartzako ibilbidean.

Jarraian aurkezten den taulan, jarduera dagoelarik egindako neurketetan lortutako L_{eq} mailak aurkezten dira, neurketa- puntu bakoitzarentzako.

PUNTUA	KOKAPENA	ZARATA- MAILA dB(A)
1	Errege Katoliko Kalea	67
2	Zurriola Hondartzako ibilbidea	59

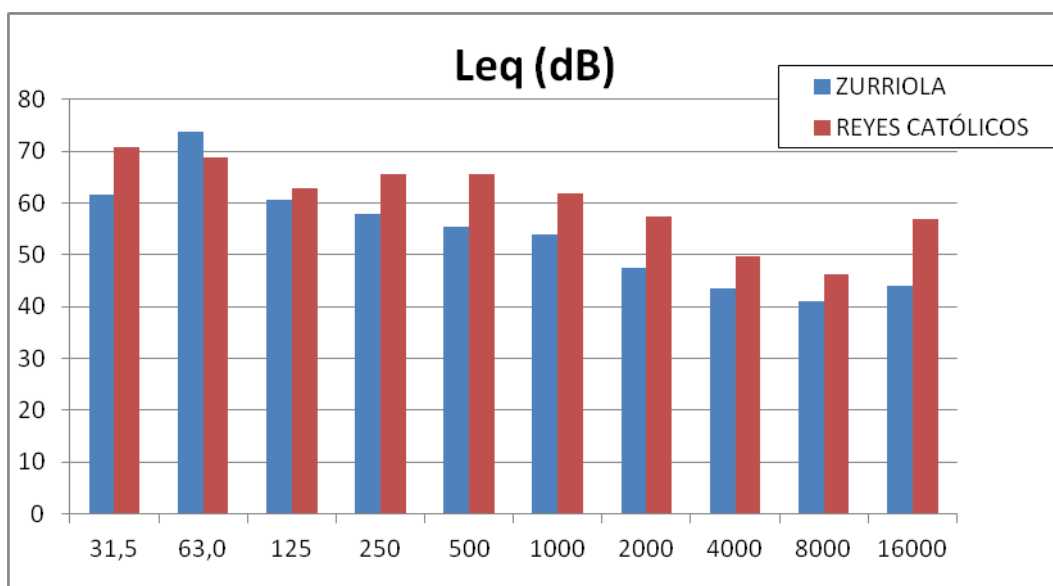
Epe laburreko neurketa hauek, bertatik, sonometroak jasotako zarata- mailak zer soinu- iturrik eragiten duen egiaztatzea helburu dute ere. Horrek, momentu bakoitzean zarata zer soinu- gertaerak (jendeak eragindako zaratak, musikak eragindakoak, edo bestelakoak) sortzen duen identifikatzea ahalbidetzen du.

Hori dela eta, neurketak egin zituzten teknikariek, Errege Katolikoan eremuan sortutako zaratak tabernen kanpoaldean dauden jendearen zaratak direla baieztatu zuten, eta Zurriolako ibilbidean ordea, kalean dagoen jendeak zein taberna ezberdinetatik datorren musikak sortutako zarata- mailak ditugula egiaztatu zuten.

Ondorioz, Zurriolan egindako neurketaren frekuentzia- espektroa frekuentzia baxuetan oso aberatsa da eta horrez gain, 63 Hz frekuentzian tonu- purua dauka, gertuko lokaletik datorren musikaren eraginez.

Bestalde, Errege Katolikoetan egindako neurketa Alde Zaharrean egindako neurketen espektro antzekoa dauka, non frekuentzia- ertainak nagusi diren hala ere, kasu honetan, frekuentzia- baxuen presentzia oso garrantzitsua da.

Jarrian aurkezten den grafikan, neurketa- puntu biei frekuentzia- espektroa aurkezten da.



Iraupen laburreko neurketa hauetan zehar dagoen zarata- mailaren eboluzioari dagokionez, neurketa bietan zehar, mailak iraunkor mantentzen direla adierazi nahi da, soinu- gertaera berezirik jasotzen ez delarik.

6. Neurketa Akustikoen Ondorioak

Lortutako emaitzetatik, Donostiako Alde- Zaharra, akustikaren ikuspegitik, egunean zehar eremu lasaia dela eta eguna aurrera doan ahala ordea, eta batez ere asteburuetan, eremuan sortzen den aisialdi- jardueren ondorioz zarata- mailak handitzen doazela ondoriozta dezakegu, gaueko aldian 213/2012 Dekretuan etxebizitzaren eremu batentzako ezarritako kalitate akustikoko helburuak gainditu arte ($L_n=55$ dB(A)).

Hori dela eta, neurtutako puntuetan egunean zeharreko zarataren eboluzioa orokorrean, tipologia normalizat hartzen dena ez bezalakoa da; izan ere, gauean zehar, deskantsu egokia bermatzeko, zarata-mailak beherea joan beharrean, aldi horretan eta batez ere asteburuetan, zarata- mailak handitzen dira.

Horrez gain, helburuak gainditzen diren aldien zenbatekoa eta lortzen diren zarata- mailak direla eta, ezarritako KAH-ekin bat ez egitea oso probablea da, bai urtean 11 egunetan baino gehiagotan 58 dB(A)-ko mailak gainditzen direlako baita urteko egun guztien batz bestekoa gainditzen delako.

Bestalde, asteburuetan zehar, zarata-mailen jaitziera astean zehar baino ordu txikiagotan ematen dela egiaztatu da.

Neguan zehar egindako neurketek, aisialdiko jarduerak asteburuetako gauetan (astean 2 edo 3 gauetan) besterik ez direla sortzen, eta udan zehar aldiz, jarduera gau gehiagotan sortzen dela (astean 4 eta 5 gauetan) nabarmendu behar da.

Sortzen diren zarata- mailak batez ere kalean pilatutako jendeak eragindakoak dira, bai terrazetan bai lokalen ondoan egoten den jendea, alegia.

Gainontzeko eremuei dagokienez, neurketa aldietan San Bartolomeko eremuan, gaueko aisialdiak eragindako zaratarik ez dagoela baieztatu da.

Errege Katolikoaren eremuan ordea, zarata-iturri honegatik arazoak badaude, iraupen laburreko neurketetan identifikatu baita. Hala ere, erregistroen analisisan kaleko-trafikoak zarata-mailatan eragina duela ondorioztatzen da; gaueko aisialdiak sortutako zarata-mailak (gaueko aldian) kaleko-trafikoak sortutakoak antzekoak izanez. Zarata-maila hauek astean 4-5 gauetan mantenduko balira, KAHk ez ziren lortuko jarduera honengatik, bakarrik.

Zurriola hondartzaren eremuan, sonometrorik ezarri ezin izan den arren, tokiko neurketa puntualak egin ostean, Zurriola ibilbidean dauden etxebizitzetan, bakarrik gaueko aisialdiaren eraginez sortutako zarata-mailek KAHak bete dituztela ondoriozta daiteke.

Amaitzeko, Alde- Zaharraren tipologia dela eta, kale estuetaz eta lurzoru gogorretaz osatuta dagoena, zarata- maila altuak jasotzea ahalbidetzen duela aipatu nahi da, batez ere iraupen laburreko neurketetan, izan ere, horietan jende pilaketa, zarata sortzen zuen zarata- iturri zena, askotan oso handia ez zela egiaztatu baitzen.

7. Irtenbideak

Gaueko aisialdiak duen arazorik nagusiena, kalean pilatzen den jendea da, izan ere, ez da tabernetatik zaratarik jaso, eta ondorioz, neurri- zuzentzaileak pertsonak sortzen duten zarataren norabidean diseinatu beharko dira.

Hala ere, ez dira tabernetako baldintza akustikoen kontrolaz arduratzen jarraitu behar da, hauek zarata- iturri berri bat bilakatu ez daitezten. Horretaz gain, lokaletako ateak itxita mantentzea ere kontrolatzen jarraitu behar da.h

Jarraian, Alde- Zaharreko biztanleek pairatzen duten erasan akustikoa murrizteko neurri- zuzentzaile zehatzak aurkezten dira.

Proposatzen diren neurri- zuzentzaileak bi taldetan sailkatzen dira: zarata- iturrian zuzenean aplikatu beharrekoak eta jasotzailean aplikatu beharrekoak. Bestelako irtenbideak ordea, hiri- ingurunean aplikatzekoak, bere baldintza akustikoak aldatu daitezten, soinu- uhinen xurgapena areagotzea adibidez, ez dira Alde zaharrean aplikagarriak.

Zarata- iturrian irtenbideak

➤ 1. Neurri zuzentzailea: Kontzientziazioa eta sentsibilizazioa

Gizakiak duen portaera txarra, Alde- Zaharreko etxebizitzetan jasotzen diren zarata- maila altuen eragile nagusi dira.

Hori dela eta, kontzientziazioa eta sentsibilizazioa bultzatzen duten eta ondorioz, erabiltzaileen portaera hobeketa eta gizalegekoak sustatzen dituzten neurri- zuzentzaile eraginkorrek, gaueko aisialdiak eragindako igorpen- akustikoak murriztea ahalbidetzen dute.

Kontzientziazio eta sentsibilizazio kanpainak, honako ekintza- zuzentzaileak jasotzen ditu:

- Eskola, ikastola eta institutuetan eskaintzen diren ingurugiro arloko hezkuntza kanpainetan, arazo hau jasotzea, auzokideek pairatzen eta sentitzen dutenaren gainean kontzientziatuz, izan ere, haur eta gazteak etorkizuneko erabiltzaile eta zarata- sortzaile izango dira.
- Asteburu- etako gauetan zehar, tokian bertan kanpaina zehatzak, ohiturak aldatzera zuzenduak, eta haien portaerak deskantsua behar duten pertsonengan duen eraginari buruzko kontzientziazioa helburu, arazorik ez sortzea zein erreza den erakutsiz eta sentsibilizatuz.
- Ostalaritza sektoreak bera parte- hartzaile den publizitate- kanpainak sortzea.

Sentsibilizazio eta kontzientziazio kanpaina hauen barnean, zarataren aurka sentsibilizazio berezia edota isolamenduzko baldintzak hobetzen dituzten lokalen aipamen berezia ere sartu daiteke. Ekintza honek, lokalen erabiltzaileen kontzientziazioan lagunduko bailuke.

➤ **2. Neurri- zuzentzailea: Arautegia betetzen dela kontrolatzea**

Aipatu den bezala, Donostiako gaueko aisialdiaren arazorik gehien sortzen dituztena, erabiltzaileen giza-jokabidea da.

Horren aurrean, kontzientziazioa eta sentsibilizazio kanpainetaz gain, indarrean dagoen arautegia betetzea ere oso garrantzitsua da, ondorioz, ekintzen artean bat, abian dagoen arautegia betetzen dela kontrolatzen jarraitzea izango da, batez ere jarraian aipatzen diren arloetan:

- Kalean, alkohola kontsumitzeko debekua betetzen dela bermatzea.
- Lokal zahar zein berriek, arautegian zehazten diren baldintza akustikoekin bat egiten dutela bermatzea.
- Lokaletan ate zein leihoak itxita mantendu behar direla, arautzen duen arautegia betetzen dela kontrolatzea.

➤ **3. Neurri- zuzentzailea: terraza-kontrola**

Terrazek pertsona-kontzentrazio handia eragiten dute; hau, aipatu den bezala, Alde – Zaharrean neurtutako zarata-mailak altuak izatearen kausarik nagusia da; beraz, zarata-maila hauek ahalik eta gehien murrizteko, hurrengo ekintza proposatzen dira:

- Leuntzeko irtenbideak burutzeko aukera, terrazen eragin akustikoa murrizten laguntzen diren diseinuak planteatuz
- Terrazen funtzionamenduko ordutegi-aldaketa aztertzea, "Donostiako jabetza eta erabilera publikoko lurzoruak ostalaritzarako nola okupatu arautzen duen ordenantza"-n ezarritakoak.

➤ **4. Neurri- zuzentzailea: Bestelako zarata- iturrien murriztea**

Lan honetako helburua ez bazen ere, garbiketa- lanen eraginagatik zarata- maila altuak erregistratzen direla egiaztatuta da. Modu honetan, makineria isilagoaren erabilpena sustatu behar da, batez ere sentsibilitate handiko eremuetan.

Jasotzailean aplikatu beharreko irtenbideak

➤ 1. Neurri- zuzentzailea: Isolamendua.

Aipatu den bezala, Alde-Zaharreko hiri-antolakuntza eta egiturak, auzokideek jasaten duten zarata-mailetan eragin zuzena dauka, ondorioz, nahiz eta kalean egoten den jendearen igorpen-akustikoa txikitu, ezarritako KAHk betetzeko haina zarata-maila baxuak ez lortzea gertatu daiteke. Bestalde, KAHk betetzen ez diren kasuetarako, eraikinetako egoitza barruetan, ezartzen diren mailak betetzea helburua dela kontuan izan behar da.

Horregatik, Alde-zaharreko etxebizitza eraikinetako fatxadetako isolamendu-baldintzak hobetzeko kanpaina berri bat egin liteke, honen helburua leihoak aldatzea izango delarik, Donostiako Udaletxeak eskaintzen dituzten diru-laguntzen kanpainaren eremuan. Kanpaina hau "Donostiako etxebizitzak eta bizitegi eraikinak zaharberritzeko diru laguntzak emateko oinarri arautzaileak onartzen dituen ordenantza"-n araututa dago.

Laburbilduz, arazo konplexua dela kontuan izan behar da, eta hobekuntza aukerak, inpaktua murrizteko neurrietatik, kontroleko neurri edo ekintzetara doaz, mailaka hobekuntzak lortzen joateko. Planteamendu honen barruan, etxebizitza barruetan zarata- mailen babestea betetzeko helburu bat izan daiteke, arautegiarekin bat eginez, kaleetan zarata- mailak murrizteko neurriak adosten diren bitartean, erasana murriztuz.