

# LEZOKO UDALERRIKO ZARATA MAPAK



ESKATUTA:



Lezoko Unibertsitateko Udala

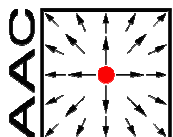
**AYUNTAMIENTO DE LEZO**  
**LEZOKO UDALA**

DIRUZ LAGUNDUTA:



**EUSKO JAURLARITZA**  
**INGURUMEN ETA LURRALDE POLITIKA SAILA**

EGINA:



**AAC Acústica + Lumínica**

Data: 2015eko urria

Dokumentu zbk:150414\_Doc.Resumen

Orrialde kopuru hau barne: 18 + planoak



## AURKIBIDEA

<b>1. HELBURUA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. UDALERRIAREN DESKRIBAPENA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ARDURADUNA.....</b>	<b>6</b>
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>5. EMAITZAK .....</b>	<b>9</b>
<b>6. KALTETUTAKO BIZTANLERIA .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN TAULAK.....</b>	<b>12</b>
<b>6.2. BIZTANLERIA-ADIERAZLEEN AZTERKETA .....</b>	<b>13</b>
<b>7. ONDORIOAK.....</b>	<b>16</b>

## **1. HELBURUA**

Lezoko zarata-iturriak aztertzeko eta hauek eremu urbanizatuen gainean duten eragina ebaluatzeko egin diren Zarata Mapetako emaitzak aurkeztea. Zarata-mapetan, lurzorutik 4 metrora bide eta trenbideetako trafikoak eta industria-jarduerak eragiten dituzten inmisio-mailak adierazten dira.

4 metroko altueran kaltetutako biztanleriaren estatistikak adierazle batekin osatu dira. Adierazle honek modu zehatzagoan erakusten du kaltetutako biztanleriaren zenbatekoa, eraikinetako altuera guztietan kaltetutako biztanleria hartzen baitu kontuan.

## **2. UDALERRIAREN DESKRIBAPENA**

Lezok 12,94 Km<sup>2</sup> ditu. Gipuzkoako ekialdean dago, eta Oarsoaldea eskualdea osatzen du Erreterria, Pasaia eta Oiartzunekin batera. Donostia, probintziako hiriburua, 10 km-ra dago.

Iparraldean Jaizkibel mendiarekin egiten du muga, mendebaldean Pasaia portuarekin, ekialdean Gaintzurizketako gainarekin, eta hegoaldean Erreterriarekin eta Oiartzun errekarrekin. Muga hauetan guztietan gorabehera geografikoez, hala nola errekez, mendiez eta kostaz baliatzen da udal barrutia mugatzeko.

Egun 6.028 biztanle ditu, Udalak emandako datuen arabera. Ia biztanle guztiak herrigunean bizi dira.

Hauek dira ingurumen zarata-iturri nagusiak:

- Jaizkibeleko gainatik Lezo eta Hondarribia lotzen dituen GI-3440 errepidea, Lezotik Erreterria eta Gaintzurizketa gaina lotzen dituen GI-2638 errepidea eta, ibilgailu-intentsitate handiagorekin, Erreterria eta Irun lotzen dituen GI-636 errepidea.
- Donostia-Herrera Euskotreneko linea eta ADIFeko lineak: Irun-Brinkola aldirietako linea, Irun-Miranda de Ebro, Irun-Gasteiz eta Irun-Madril ibilbide ertaineko eta luzeko lineak eta salgaien garraiorako lineak.

- Industria-jarduera gehienak herrigunerik kanpo daude, Sagasti, Ipintza, Iturrin, Algeposa eta Makurren industrialdeetan, eta batez ere egunez egiten dira.
- Portuan ere industria-jarduerak egiten dira egunez. Hauek dira zarata gehien egiten duten jarduerak: Ibilgailuak garraiatzen dituen trenaren trafikoak, ibilgailuak trenetik eskuz deskargatzeko lanek, profilen zamalanek orga jasotzaileekin, eta pieza handiak garabiekin deskargatzeko lanek.

Zarata-mapen emaitzak lortzeko eredura sartzeko kutsatzaile bakoitzarentzat erabili diren datuen informazioa 2015eko ekainaren 10eko AAC 150293 txostenean dago.

### 3. ARDURADUNA

Lezoko Udalak egin ditu Zara Mapak, Sail Teknikoaren bidez, eta AAC Acústica + Lumínica enpresaren laguntza teknikoarekin.

Lezoko Udalak bere eskumenekoak ez diren azpiegituretako zarata-mapak ere kalkulatu ditu, ingurumen zarata-foku guztien artean bateragarria izango den ebaluazio oso bat egiteko. Zarata Mapan, azpiegituren zarata gehitzen zaie gainerako fokuei, ingurumen-zarataren mapa oso bat lortzeko. Gogora dezagun, ingurumen-zarata bideetako trafikoak (kale eta errepedeetako trafikoa), trenbideetako trafikoak eta industria-jarduerak sortutakoa dela.

Zarata Mapa 2015 urteari dagokio.

### 4. METODOLOGIA

Ingurumen zarata-fokuek sortzen dituzten zarata-mailak lortzeko metodologia **kalkulu-metodoen erabileran oinarritzen da**. Metodo hauek, trafikoaren ezaugarrietatik abiatuta (eguneko batez besteko intentsitatea, ibilgailu astunen ehunekoa, abiadura, zoladura edo bide mota...etab.), azpiegituren soinu-igorpena neurtzen dute batetik, eta zarataren hedapena bestetik.

Metodologia honek zarata-mailak zarataren jatorriarekin lotzeko aukera eskaintzen du, eta baliagarria da zarataren sorkuntzan esku hartzen duten aldagaiek etxebizitzetako edo espazio publikoetako edo naturaguneetako zarata-mailetan nola eragiten duten aztertzeko. Gainera, kalkulu-metodoek aukera ematen dute toki jakin bateko zarata-mailak murrizteko har daitezkeen neurri zuzentzaileen edo prebentiboen eraginkortasuna ebaluatzeko.

Hauek izan dira erabilitako metodoak:

1. **Ibilgailuen trafikoa:** *NMPB – Routes – 96* (Metodo Frantsesa) metodoa erabili da ibilgailuen trafikoak sortutako zarata kalkulatzeko, hau baita Euskal Autonomia Erkidegoko hots-kutsadurari buruzko urriaren 16ko 213/2012 Dekretuak Euskal Autonomia Erkidegorako ezartzen duen erreferentziazko metodoa.

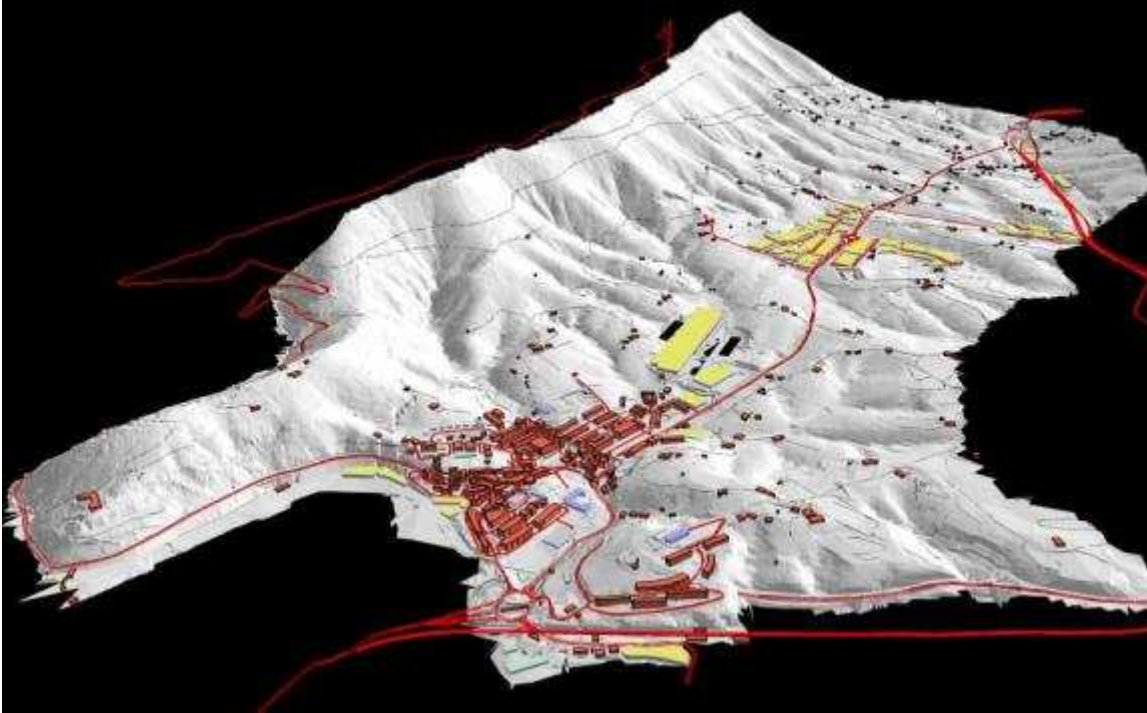
Herriko bide-zirkulazioari dagokionez, aldaketa bat egin zaio metodo ofizialari; izan ere, 50 Km/h edo gutxiagoko abiaduretan, erreferentziazko metodoak ez du trafikoaren zarata behar bezala erakusten. Hori dela eta, metodo frantses berria (NMPB - 2008) erabiliz aldatu da igorpena. Metodo eguneratuagoa da eta zehatzagoa abiadura txikiagoko zirkulazioak eragindako zarata-igorpena kalkulatzeko orduan. Hala ere, hedapena kalkulatzeko orduan, erreferentziazko metodora (NMPB – Routes – 96) egokitu da igorpena.

2. **Trenbideetako trafikoa:** Trenen zarata-igorpena kalkulatzeko, *Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa'i'96* erreferentziazko metodoa erabili da, hau baita 213/2012 Dekretuak Euskal Autonomia Erkidegorako ezartzen duen erreferentziazko metodoa.
3. **Industria-zarata:** Industriak sortutako zarata kalkulatzeko erabili den metodoa 213/2012 Dekretuan ezarritakoa da; Industria-zarata: ISO 9613-2: Akustika - Zarata leuntzea kanpoaldera barreiatzen denean, 2. atala: Kalkulatzeko metodo orokorra.

Bide eta trenbideetako trafikoaren kasuan, ingurumen zarata-iturrien igorpen-mailak azpiegituretako zirkulazioa zehazten duten ezaugarrietatik abiatuta lortzen dira; eta industriaren kasuan, enpresen kanpoaldean bertan egiten dira neurketak. Zarata-fokuak beren igorpen-mailaren arabera zehaztu ondoren, soinuak sorburutik ebaluazio-gune (hartzailea) bakoitzeraino izandako hedapenaren kalkulu akustikoak egin behar dira. Horretarako, ezinbestekoa da azterketa-eremuaren **modelizazio tridimentsional** bat egitea, eremu honetako zarata-fokuen, hartzaileen, lurren eta eraikinen eta abarren kokapenaren eta neurrien deskribapen egokia egin ahal izateko.

3D ereduan, soinu hedapenari eragiten dioten elementuen ezaugarri akustikoak adierazi behar dira: lur mota, eraikin eta oztopoen ezaugarri akustikoak, etab.

Modelizazio tridimentsionala SoundPLAN® kalkulu akustikorako ereduan egiten da. Aztergai den tokian immisio-mailak lortzeko helburuarekin, eredu honek kanpoaldeko soinu-iturriek eragiten duten soinuaren hedapenean parte hartzen duten faktore guztiak hartzen ditu kontuan, erreferentziazko metodoak ezartzen duenarekin bat etorriz.



**SoundPLAN programan egindako Lezo udalerraren 3D eredu**

Beraz, ebaluazio-gune bakoitzeko eta legediak bereizten duen egunaren aldi bakoitzerako immisio-mailak ( $L_{Aeq}$ ) kalkulatzeko, hedapenari eragiten dioten faktore batzuk aplikatu behar dira igorpen-iturri bakoitzarentzat ezarritako igorpen-mailaren gainean. Maila horiek hemen erabilitako metodoan deskribatu dira, eta honako faktore hauen ondorio dira:

- Hartzaillearen eta igorpen-iturriaren arteko distantzia:
- Xurgapen atmosferikoa.
- Lur eremu motaren eta topografiaren eragina.
- Balizko oztopoen eragina: difrakzioa/ islapena.
- Baldintza meteorologikoak.



## 5. EMAITZAK

213/2012 Dekretuaren aplikazioz, zarata-mapa batek ingurumen zarata-iturriaren edo iturrien [immisio-mailak](#) irudikatzen ditu, [lurretik 4 metroko](#) altueran; gainera, **urteko batez besteko maila akustikoak** irudikatzen ditu, ebaluazio-aldietako bakoitzerako: eguna (7-19 h), arratsaldea (19-23 h) eta gaua (23-7 h). Zarata Mapa honako zarata-mapa partzial hauez osatua dago:

- **Kaleko trafikoaren zarata-mapa**, Lezoko kaleetako trafikoak sortzen duen eragin akustikoari buruzkoa.
- **Errepideetako trafikoaren zarata-mapa**, Lezo zeharkatzen duten bide-azpiegiturek sortzen duten eragin akustikoari buruzkoa.
- **Trenbideetako trafikoaren zarata-mapa**, ADIFeko eta ETSko lineek sortzen duten eragin akustikoari buruzkoa.
- **Industriaren zarata-mapa**, non industrialdeek sortzen dituzten zarata-fokuak – ibilgailuen zirkulazioa izan ezik– eta portuko jarduerak sortzen dituenak jasotzen baitira.
- **Ingurumeneko zarata-mapa osoa**. Udalerriaren gaineko eragin akustiko osoa adierazten du, ingurumeneko zarata-iturri guztiak kontuan hartuta.

Zarata-mailak bere iturriarekin lotzeko helburuarekin, eragin akustikoa bereizi da zarata-iturri bakoitzetik; gero, zarata-iturri bakoitzaren gainean hobekuntza neurriak edo irtenbideak modu eraginkorrean aplikatu ahal izateko, zarata-maila orokorrak txikiagotuz.

Zarata-mapa lurralde bateko zarata-mailen irudikapen grafikoa da, eta maila horiek irudikatzeko, isolerroak erabiltzen ditu. Isolerro hauek ingurumeneko zarata iturriak edo iturriek sortzen dituzten immisio-mailak irudikatzen dituzte lurretik **4 metroko altueran**. Hau da, iturri horrek edo horiek azterketa-eremuan sortzen duten ingurumen zarata irudikatzen dute.

Mapa hauei esker, lurralde bateko kalitate akustikoaren ebaluazioak egin daitezke, eta kalitate akustikoko helburuak gainditzen dituzten eremuak (babes akustiko bereziko eremuak) mugatu, edo aldiz, eremu lasaiak zehaztu daitezke, non mailak helburu hauen azpian baitaude.

Mapa hauek oinarri gisa balio dute kalitate akustikoko helburuak gainditzen dituzten eremuetan neurri zuzentzaileak finkatzeko orduan, edo kalitate akustiko ona duten eremuetan neurri prebentiboak ezartzeko orduan.

Hauek dira, modu laburtuan, lortutako emaitzak:

Kaleetako trafikoa: Ikuspuntu akustikotik, kaleetako trafikoa eragin txikia du.

- Herrigunean, mailarik altuenak gauean 50-55 dB(A) bitartekoak dira Donibane, Hipolito Gezala, Antonio Pildain, Agustina Lizarazu eta Auñamendi kaleetan. Dena den, zarata-maila hauek, bizitegi-erabilera nagusi den lurzoruetan gauerako finkatu den 55 dB(A)-ko erreferentziazko mailaren azpitik daude. Nolanahi ere, kale gehienak maila honen azpitik daude.
- Industrialdeetan, gauean, kaltetutako kaleetan, mailak 45 eta 50 dB(A) artekoak dira.

**Errepideetako trafikoa** kaleetako trafikoa baino zarata-maila handiagoa sortzen du udalerriko eraikinetan, herrigunea GI-3440 eta GI-2638 trafiko-ardatz nagusien ondoan baitago. Horrez gain, udalerraren hegoaldean, GI-636 errepidea igarotzen da. Errepide honek zirkulazio-maila handienak ditu, biztanlegune nagusietatik gertu egon ez arren.

Gaueko aldiari dagokionez, honakoa nabarmendu behar da:

- GI-3440 errepidearen trafikoa 60-65 dB (A) bitarteko mailak sortzen ditu gauez Jaizkibel Hiribidean dauden kaltetutako etxebizitzetan.
- GI-2638 errepideak 60-65 dB (A) bitarteko mailak sortzen ditu gauez errepidetik hurbilen dauden etxebizitzetan, hau da, Jaizkibel Hiribideko eta Elias Salaberria kaleko etxebizitzetan, eta baita Gaintxurizketa Bidetik hurbil dauden etxebizitza isolatuetan ere.
- Eta azkenik, GI-636 errepideak 60-65 dB(A) bitarteko mailak sortzen ditu gauez errepide honetatik eta trenbideetatik hurbil dagoen etxe isolaturen batean. Dena den, ez du eragin handirik jende gehien bizi den eremuetan.

**Trenbideari** dagokionez:

- Jaizkibel Hiribidean, ADIFeko geltokitik hurbil eta geltoki honen eta herrigunera sartzeko biribilgunearen artean dagoen etxebizitza isolaturen batean, trenbideak 55 eta 60 dB(A) bitarteko mailak sortzen ditu.

- ADIFeko eta ETSko trenak ibiltzen diren bidetik hurbil, FEVEren geltokiaren eta azpiestazio elektriko baten artean dagoen etxebizitza batean, trenbideak 55 eta 60 dB(A) bitarteko mailak sortzen ditu.

Hauek dira **industriako eta portuko** jardueren emaitzak:

- Ekialdean, herrigunetik isolatuta dauden industrialdeek 50 dB(A) eragiten dituzte egunez kaltetutako etxebizitzetan. Maila hauek, bizitegi-erabilera nagusi den lurralde-sektoreetan eguneko eta arratsaldeko aldietarako finkatu den 65 dB(A)-ko kalitate akustikoko helburuaren azpitik daude.
- Hala ere, portu barruan egiten diren industria-jarduerei dagokienez, 65 eta 70 dB(A) bitarteko mailak sortzen dituzte Donibane kalearen hegoaldean dagoen etxebizitza-blokean, Portura ematen duten Polentzarrene kaleko fatxadetan. Maila hauek bizitegi-erabilera nagusi den lurzoruetan eguneko eta arratsaldeko aldietarako finkatu den 65 dB(A)-ko kalitate akustikoko helburuaren gainetik daude.

## 6. KALTETUTAKO BIZTANLERIA

### 6.1. Kaltetutako biztanleriaren taulak

Lau metroko altueran kaltetutako biztanleria kalkulatu da, Lezoko biztanleria guztia altuera horretan bizi dela ontzat emanda. Ingurumen zarata-iturri bakoitza (bideetako trafikoa, trenbideetako trafikoa eta industria) bereizita eta baita batera ere kalkulatu da. Errepide zein kaleetako trafikoa kaltetutako biztanleria ere adierazi da.

Hauetara dira kaltetutako biztanleriaren balio-tarteak:

- $L_d$  (eguna) eta  $L_e$  (arratsaldea) adierazleentzat: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75.
- $L_n$  (gaua) adierazleentzat: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, > 70

Informazio hau Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailak eskatutakoa da.

**4 METROKO ALTUERAN KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN TAULA**

Tarteak	ERREPIDEETAKO TRAFIKOA			TRENBIDEETAKO TRAFIKOA			INDUSTRIA			GUZTIRA		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$
50 - 54			819			12			4			828
55 - 59	1428	1548	253	17	16	2	67	41	0	1423	1477	266
60 - 64	974	406	64	2	6	0	43	41	0	982	477	71
65 - 69	213	147	2	0	0	0	22	12	0	233	162	3
> 70	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
70 - 74	22	9	-	0	0	-	8	0	-	24	12	-
> 75	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-

Gainera, kaltetutako biztanleria aztertzeke orduan, bereizi egin dira foru eskumenekoak diren errepideetako trafikoa eta udal eskumenekoak diren kaleetako trafikoa; izan ere, iturri hauen kudeaketa ezberdina da. Hauetara dira lortutako emaitzak:

Tarteak	KALEAK			ERREPIDEAK		
	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
50 - 54			21			629
55 - 59	858	775	0	742	687	251
60 - 64	391	0	0	400	375	64
65 - 69	0	0	0	207	142	2
> 70	-	-	0	-	-	0
70 - 74	0	0	-	22	9	-
> 75	0	0	-	0	0	-

**4 metroko altuerara kaltetutako biztanleria (persona-kopurua)**

Emaitza hauetatik ondorioztatzen da Lezon **bideko trafikoa** dela argi eta garbi zarata-iturri nagusia, kaltetutako biztanleria kontuan hartuta. Honen barruan, errepideetako trafikoa da garrantzitsuena, bai kaltetutako pertsona-kopuruaren ikuspuntutik –kalitate akustikoko helburuak gainditzen dira– bai maila altuenei dagokienez.

Taula honek indarrean dagoen legediaren informazio-eskakizunei erantzuten die. Dena den, informazio hau ez da nahikoa udalerriko egoera akustikoaren eta kaltetutako biztanleriaren ikuspegi osoa eta benetakoa izateko. Hori dela eta, biztanleriari buruzko informazio hau beste adierazle batzuen bidez osatu da.

## **6.2. Biztanleria-adierazleen azterketa**

Kaltetutako biztanleriaren bi adierazle kalkulatu dira, maparen eguneratze bakoitzean zarata-maparen bilakaera aztertzeko.

- **B8 adierazlea.** Europako Ingurumen Agentziak proposatutako adierazlerik erabilienetako bat da. Adierazle honek fatxadetan 4 metroko altueran egindako zarata-mapak hartzen ditu kontuan, eta kalitate akustikoko helburuak gainditzen dituzten zarata-mailak nozitzen dituen biztanleria adierazten du; kasu honetan, 213/2012 Dekretuak a) motako eremu akustiko batentzat (hots, jada existitzen diren bizitegi-entzat) ezarritako helburuak hartzen dira erreferentzia gisa; hau da, 65-65-55 dB(A) maila akustikoak, egun-arratsalde-gau aldietarako, hurrenez hurrez.
- **Zarata Kudeatzeko Tokiko Adierazlea** (ZKTA adierazlea). Udallerriaren benetako egoerara hobeto egokitzen den biztanleriaren estatistika bat lortzeko erabiltzen da. Aurreko adierazlearen antzekoa da, baina aurrekoak ez bezala, kontuan hartzen du

bai altura bakoitzean dagoen zarata-maila —ez bakarrik 4 metroko altueran dagoena—, bai eraikinetako solairu guztietako biztanleria-banaketa.

B8 adierazleak Zarata Mapen ebaluzioa egiteko betebeharrari erantzuten dio, eta kaltetutako biztanleriari buruzko datuak erkidegoko, Espainiako edo Europako beste udalerrri batzuetako datuekin alderatzeko aukera eskaintzen du. ZKTak, berriz, kaltetutako biztanleriaren azterketa errealistagoa eskaintzen du, eta fidagarriagoa da, beraz, udal kudeaketaren ikuspegitik begiratuta. Zarata maparen hurrengo eguneratzeetan, udalerrriaren bilakaera ebaluatzea ahalbidetuko dute adierazle biek, eta baita Ekintza Planaren eraginkortasuna baloratzea ere.

ZKTA adierazlea egokiagoa da kaltetutako biztanleriaren esposizio-maila ebaluatzeko; izan ere, kontuan hartzen du bai udalerrriaren morfologia, bai biztanleriak eraikinetako altuera desberdinetan duen banaketa. Gainera, udalerriko zarata kudeatzeko eta ekintza plangintzarako erabakiak hartzeko orduan, informazio osatuagoa izateko aukera eskainiko digu, kontuan hartzen baitu bai **altueraren araberako biztanleriaren banaketa**, bai **altuera bakoitzari loturiko zarata-maila** ere.

Horiek horrela, adierazle biak eta zarata-iturri guztiak bereiziz, hau da erreferentziazko mailen gainetik kaltetutako biztanleria (biztanle-kopurua ehunekotan):

**ERREFERENTZIAZKO MAILEN GAINETIK KALTETUTAKO BIZTANLERIA  
ADIERAZLEEN ARTEKO KONPARAKETA**

ADIERAZLEA	ZARATA ITURRIA	Biztanle kopurua			Biztanleriaren %		
		L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55	L <sub>d</sub> >65	L <sub>e</sub> >65	L <sub>n</sub> >55
<b>B8</b> Adierazlea	KALEETAKO TRAFIKOA	0	0	0	0%	0%	0%
	ERREPIDEETAKO TRAFIKOA	168	81	277	3%	1%	5%
	TRENBIDEETAKO TRAFIKOA	0	0	1	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	16	11	0	0%	0%	0%
	GUZTIRA	<b>186</b>	<b>91</b>	<b>292</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>
<b>ILGR</b> Adierazlea	KALEETAKO TRAFIKOA	0	0	0	0%	0%	0%
	ERREPIDEETAKO TRAFIKOA	127	61	243	2%	1%	4%
	TRENBIDEETAKO TRAFIKOA	0	0	1	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	44	23	0	1%	0%	0%
	GUZTIRA	<b>148</b>	<b>69</b>	<b>248</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>

Oharra: Lezoko biztanle-kopurua: 6.028 pertsona.

Emaitzak ikusita, ondorio hauek atera daitezke:

- Aldirik kaltegarriena gaua da, aldi honetan erregistratzen baita 55dB(A) erreferentziatzko maila baino zarata-maila altuagoa nozitzen duen biztanleria gehiena. Industria-fokurako, ordea, eguna da aldirik kaltegarriena. Gaueko aldian, kaltetutako biztanleria, B8 adierazlearen arabera, %5 da; eta %4, berriz, ZKTA adierazlearen kasuan. Beraz, **kaltetutako biztanleria %1 gutxiago da ZKTArekin.**
- Bi adierazleak kontuan hartuta, udalerrian kalte gehien eragiten duen zarata-iturria errepideetako trafikoa da, eta ondoren, industria.
- Ia ez dago kaleetako eta trenbideetako trafikoa kaltetutako biztanlerik.

Datuok ikusita, herri lasaia dela esan daiteke, arazo zehatz batzuk kenduta (errepideek herrigunea zeharkatzean sortutako zarata-maila altuak eta portuko jarduerak portuaren ondoko etxebizitzetan eragiten dituzten zarata-maila altuak).

Taula osagarri honetan, kaltetutako biztanleria ikus daiteke, fatxadetako altuera desberdinetan eta zarata-tarte desberdinetarako kalkulatuta.

	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
<b>Altueran kaltetutako biztanleria</b>	84%	4%	1%	0%

Emaitza horiek ikusita, honakoa ondoriozta daiteke: Lezoko biztanleriaren %80k gutxi gorabehera ingurune lasaietan izaten diren zarata-mailak ditu; hau da, bizitegi-gunetan gau-aldietarako ezarri diren 55 dB(A)-ko kalitate akustikoko helburuak baino 5 dB(A) txikiagoak.

Bestalde, soilik biztanleriaren %1ek nozitzen du gau-aldirako ezarri diren kalitate akustikoko helburuak baino 5 dB(A) handiagoko eragin akustikoa.

## 7. **ONDORIOAK**

Zarata Mapetan zein kaltetutako biztanleria-adierazleetan lortutako emaitzak ikusita, ondorio hauek atera dira:

### **Zarata Mapen emaitzak:**

- Gunerik kaltetuenak GI-3440 eta GI-2638 errepideetako trafikoen eraginpean dauden gunek dira; errepide hauek herrigunea zeharkatzen dute, eta zarata-maila altuak sortzen dituzte hurbil dauden bizitegietan. GI-636 errepideak zarata sortzen du hurbil dauden etxebizitza isolatuetan.
- Kaleetako trafikoak ez du nabarmentzeko moduko zarata-mailarik sortzen.
- Trenbideak (ADIF eta ETS) hurbil dauden eraikinei eragiten die soilik, baina zarata-mailak nahiko altuak dira.
- Industriak eta zehazki portu barruko industria-jarduerak zarata-maila altuak sortzen dituzte egunez ondoko etxebizitzetan. Industrialdeek (gauean ia ez dago jarduerarik) berezko zarata-mailak sortzen dituzte, baina herrigunetik urrun daude.
- Eremu lasai asko daude udalerrian. Trafiko-ardatz nagusiak izan ezik, 50 dB(A)-tik beherako mailak nagusitzen dira gauez, eta maila honi eusteko ahaleginak egin behar dira.
- Zonabanatze akustikotik eta zarata mapa osotik abiatuta, ikus daiteke garapen berriko gunek batzuek zarata-maila altuak dituztela (kalitate-helburuak gainditzen dituzten dezibelioak); hori dela eta, beharrezkoa izango litzateke maila hauek arintzeko irtenbideak bilatzeko azterketa zehatzagoak egitea.

### **Kaltetutako biztanleriaren azterketa:**

- ✓ Aldirik kaltegarriena, hau da, kaltetutako biztanleria gehien sortzen duen aldia gaua da (industriaren iturrian eguna izan arren).
- ✓ Errepideak dira kalitate akustikoko helburuen gainetik kaltetutako biztanleria gehien sortzen duten zarata-iturriak. Biztanleriaren %4 gau-aldirako finkatu den 55 dB(A)-ko erreferentziazko mailatik gora dago.



- ✓ Kaleetako trafikoak ez du eragin handirik biztanlerian, ardatz nagusiak errepideak baitira.
- ✓ Trenbideetako trafikoari dagokienez, ia ez dago kalitate akustikoko helburuen gainetik kaltetutako biztanleriarik.
- ✓ Portu barruko industria-jarduerak, egunez eta arratsaldez, asko ez bada ere, kaltetutako biztanleria sortzen dute kalitate akustikoko helburuen gainetik.

Oro har, udalerrri lasaia da, eta hori da hain zuzen ere zarata mapen eta kaltetutako biztanleriaren emaitzek erakusten dutena. Hala ere, zenbait arazo daude konpondu beharrekoak:

- Herrigunea zeharkatzen duten GI-3440 eta GI-2638 errepideetako trafikoa.
- Portuaren ekialdean dauden kaien alboko etxebizitzetara eragiten dieten industria-jarduerak.



## PLANOAK

- Kaleetako errepideen trafikoaren Zarata Mapa. Egun-aldia (7-19 h).
- Kaleetako errepideen trafikoaren Zarata Mapa. Arratsalde-aldia (19-23 h).
- Kaleetako errepideen trafikoaren Zarata Mapa. Gau-aldia (23-7 h).
- Errepideetako trafikoaren Zarata Mapa. Egun-aldia (7-19 h).
- Errepideetako trafikoaren Zarata Mapa. Arratsalde-aldia (19-23 h).
- Errepideetako trafikoaren Zarata Mapa. Gau-aldia (23-7 h).
- Trenbideetako trafikoaren Zarata Mapa. Egun-aldia (7-19 h).
- Trenbideetako trafikoaren Zarata Mapa. Arratsalde-aldia (19-23 h).
- Trenbideetako trafikoaren Zarata Mapa. Gau-aldia (23-7 h).
- Industria jardueren Zarata Mapa. Egun-aldia (7-19 h).
- Industria jardueren Zarata Mapa. Arratsalde-aldia (19-23 h).
- Ingurumeneko Zarata Mapa Osoa. Egun-aldia (7-19 h).
- Ingurumeneko Zarata Mapa Osoa. Arratsalde-aldia (19-23 h).
- Ingurumeneko Zarata Mapa Osoa. Gau-aldia (23-7 h).