

# OIARTZUNGO UDALERRIKO ZARATA MAPAK



ENKARGATUTA:



OIARTZUNGO  
UDALA

## OIARTZUNGO UDALA

BABESA:



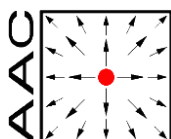
**GOBIERNO VASCO**  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y POLÍTICA TERRITORIAL



**udalsarea21**

jasangarritasunerako udalerrien euskal sarea  
red vasca de municipios hacia la sostenibilidad

EGINDA:



**AAC Acústica + Lumínica**

Data: 2016ko Azaroa

Txostena: 160656

Orrialde kopurua, hau barne: 18 + planoak



## AURKIBIDEA

<b>1. HELBURUA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. UDALERRIA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ARDURADUN-AUTORITATEAK.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ZARATAREN KONTRA GARATUTAKO PROGRAMAK.....</b>	<b>6</b>
<b>5. METODOLOGIA .....</b>	<b>8</b>
<b>6. EMAITZAK .....</b>	<b>11</b>
<b>7. KALTETUTAKO BIZTANLERIA.....</b>	<b>13</b>
<b>7.1. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN TAULAK .....</b>	<b>13</b>
<b>7.2. BIZTANLERIA ADIERAZLEEN AZTERKETA .....</b>	<b>14</b>
<b>8. ONDORIOAK .....</b>	<b>17</b>

## 1. HELBURUA

Oiertzun Udalerrian, zarata-iturri guztiak kontuan hartuz kalkulaturako Zarata-Mapetan lortutako emaitzak aurkeztea da txosnen honen helburua. Jadanik existitzen diren hiri- eremuetan jasotzen den inpaktu akustikoa neurtzea. Zarata mapak, bide eta trenbide trafikoarengatik, zein industria jarduerarengatik lurretik 4m-ko altuerara jasotzen diren zarata-mailak adierazten dituzte.

Mapa hauetaz gain, zarata maila ezberdinetan kaltetutako biztanleriaren azterketa egiten da ere. Horretarako, esposizio mapak kalkulatu dira (edo fatxada-mapak) lurzorutik 4m-ko altueran, baita fatxadetako altuera guztietan.

## 2. UDALERRIA

Oiertzungo udalerria, Gipuzkoako Lurralde Historikoan kokatzen da eta 59,71 km<sup>2</sup> -ko azalera du. 10.250 biztanle jasotzen dira 2015. urteko datuetan.

Iparraldean Lezo, Hondarribia eta Irun, mendebaldean Errenteria eta Ekialdean Nafarroa ditu muga.

Hauek dira Udalerriko ingurumeneko zarata-iturri nagusiak:

**Bide trafikoa:** udal kaleei dagokienez, Oiertzun, Elizalde auzoko kale nagusietako trafikoa kozentrazioarengatik nabarmentzen da; Rafael Pikabea, Iparralde eta Gurutze Bidea etorbideak adibidez. Ugaldetxo eta Arragua auzoetako kale nagusietako trafikoa ere nabaria da, hauek etxe-gune eta industria guneen arteko lotura dira, baita udalerriko sarbide ere.

Kaleetako trafikoaz gain, udalerriko igarotzen diren foru errepideak kontuan izan behar dira ere, AP-8 eta GI-636 udalerria gurutzatzen duten errepide nagusi izanik.

**Trenbide trafikoa:** Oiertzun udalerriko iparraldetik, Zumarraga-Irun ADIF-eko trenbidea igarotzen da, baita Donostia-Hendaia ETS trenbidea ere. Lehenengotik bidaiari zein merkantzia trenak igarotzen dira, eta bigarrenetik bidaiari trenak besterik ez.

**Industria:** Oiertzunean hainbat industria gune ditu, denak udalerriaren iparraldean. Hauek dira industria gune nagusiak:

- Iparraldean Lintzirin eta Lanbarre industria guneak daude.
- Ipar-ekialdean, Ugaldetxo eta Talai Aranguren industria guneak daude, azkenaren zati bat Errenteria Udalekoa izanik.
- Udalerriaren erdialdean, Ergoien auzoan, Pagoaldea industria gunea kokatzen da.

Hauetaz gain, enpresa txikiak eta tailerrak biltzen dituzten bestelako eremu txiki daude udalerrian zehar sakabanatuta.

### **3. ARDURADUN-AUTORITATEAK**

Oiartzungo Udala da Zarata-Mapak egitearen arduraduna, Mendi eta Ingurumen Saisetik eta AAC Acustica + Luminica enpresaren laguntza teknikoaren bidez.

Udalerrian, udal ardurapean ez dauden zarata-iturriak badaude ere, eta kudeatzaileek edo arduradunek zarata-mapak egin behar badituzte ere, Udalak bere ardurapean ez dauden zarata-iturrien zarata-mapak kalkulatu ditu.

Zarata-Mapa, 2016. urteko egoerarena da.

#### **4. ZARATAREN KONTRA GARATUTAKO PROGRAMAK**

Oiertzungo Udalak, udalerriko egoera akustikoa hobetzeko helburuarekin, hurrengo neurri hauek hartu ditu:

##### **1) Ebaluazio eta kudeaketa neurketak**

- Zarata eta bibrazioen kontra ingurumenaren babeserako Udal Ordenantza (GBO 145. Zenbakia 1997-08-04)

##### **2) Ekintza eta industrian aplikatu beharreko ekintzak:**

- Indarrean dagoen araudiaren aplikazioa: 1991. urtetik aurrera, hiri antolakuntzak ekintzen kokapena mugatu zuen. Ekintzak udalerriko ipar-ekialdean kokatu behar dira, AP-8 eta GI-636 azpiegituretan babestuta. Gaur egun, gainontzeko udalerriko ekintzak dira.
- Industria zaratatsuak hirigunetik kanpo eraman:
  - o Altzibarren zegoen CADARSO, S.A., Lanbarren industria gunera eraman da.

##### **3) Mugikortasunean eragina duten neurriak:**

- Bide gorria: 1991 urtetik Aiako Harrian amaitzen den eta udalerrri osoa zeharkatzen duen bide berdea sustatu da. Bidean Oiertzun ibaiaren ertzetik igarotzen da, Arditurri meategietatik Pasaiako portuarekin batzen zituen trenbide zaharretik. Errenteria, Lezo eta Pasaiako bidegorriekin lotu da
- Oinezkoentzako kale gehiago:
  - o Elizalde erdialdea (2007-2008)
  - o Ozentzio bidea (2005), Iturriotz. Oinezkoentzako eta bertako auzokideentzako egokituta.
- Kaleetako abiadura murrizketa:
  - o Olalde, Altzibar
  - o Zuberoa jatetxearen errotonda, Iturriotz
  - o Ergoien kaleak noranzko bakarrekoak bihurtu eta pasatzen utzi behar dute

- 1988 Kale Berria egin zen, Altzibar zentrotik trafikoa ekiditeko helburuarekin, modu honetan kutsadura akustikoa murriztuz.
- 2009ko maiatzean, XORROLA autobusa martxan jarri zen, Arragua, Ugaldetxo, Iturriotz, Altzibar eta Elizalde auzoak batzeko. Horrez gain, gainontzeko hiru auzoetarako (Ergoien, Gurutze y Karrika), eta landa guneeetarako TAXIBUSa martxan jarri zen. Modu honetan, trafikoa murrizten delarik.

#### **4) Kanpo kudeatzaileengan eragina duten ekintzak.**

Udaleko ardurakoak ez diren gainontzeko zarata-iturrien kudeatzaileek ere kutsadura akustikoa murrizteko neurriak adostu dituzte. Honakoak izan dira:

- Arragua auzoan panel eta trabesak ezarri ditu ETSk.
- Arraguako auzoa babesteko soinu-langak ezarri dituzte AP-8-an.

## 5. METODOLOGIA

Ingurumeneko zarata- iturriek eragiten dituzten zarata- mailen ikerketa honetan erabilitako metodologia, kalkulu metodoen erabilera oinarritzen da, hauek, alde batetik, trafikoaren ezaugarrietatik abiatuz ingurumeneko zarata- iturrien soinu- igorpena definitzen dute eta bestetik hedapena.

Metodologia honi esker, zarata mailen zergatia jakin daiteke eta zarata sortzean parte hartzen duten aldagai ezberdinak aztertzeko erabili daiteke, etxebizitza eta espazio publikoko zarata mailetan eragina duten aldagaiak, hain zuzen. Gainera, kalkulu-metodoek etorkizuneko egoera simulatzeko aukera ematen dute, eta toki jakin bateko zarata mailak murrizteko erabili daitezkeen neurri zuzentzaile edo prebentzio neurrien eraginkortasuna ebaluatzea ahalbidetzen dute.

Hauek dira erabilitako metodoak:

1. **Bide-trafikoa:** Igorpenaren karakterizazioarako, "La Guide du Bruit des Transports Terrestres, CETUR 1980", metodoa erabiltzen da, errepidearen igorpena, metroko potentziaren arabera definituz  $L_{wA,1m}$ , hurrengo aldagaien arabera: Garraiobide mota bakoitzeko, Ordu-tegiaren arabera Bataz- besteko Intentsitatea (OBI), garraio arinen eta astunen abiadura, errepidearen aldatsa, trafiko eta zoladura mota ezberdinentzako kontuan harturiko trafiko mota.

Kaleetako trafikoari dagokionez, metodo ofizialari aldaketa bat aplikatzen zaio, izan ere, 50Km/h-ko abiadurarentzako edo baxuagoentzat, erreferentziatzko metodoak ez du trafikoaren igorpena behar bezala adierazten. Horregatik, igorpena, metodo frantses berria erabiliz kalkulatu da (NMPB - 2008), eguneratuago dago, eta abiadura baxuetarako, soinu- igorpenak hobeto adierazten ditu, baina hedapenerako, igorpen hori, oinarizko metodora egokitzen da (NMPB – Routes – 96)

2. **Trenbide trafikoa:** Trenen zarata-igorpena, *Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa'i'96*, metodoaren bidez ezaugarritzen da, 213/2012 Dekretuaren arabera, Euskadiko erreferentzia metodoa delarik.
3. **Industria:** Erabilitako metodoa, 213/2012 Dekretuan ezarritako da (ISO 9613-2: kanpoaldean hedatzen denean Akustiko- Murrizketa, 2. Zatia: kalkulu metodo orokorra), hori bai, industrietatik zarata- ebaluatzeko dauden zailtasunak kontuan izanda. Helburua, industriak sortzen duen zara, udalerriko zarata- mapan duen eragina ebaluatzea da.

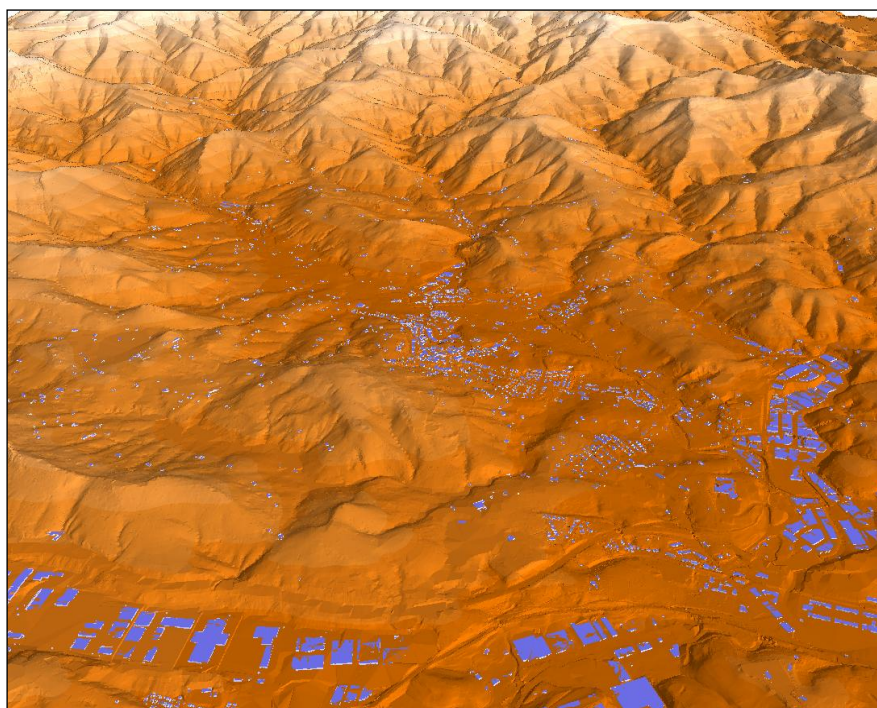
Behin igorpen- mailen arabera zarata- iturrien karakterizazioa eginda daukagula, ebaluaketa puntu guztietara heldu bitartean, soinuaren hedapenean kalkulu akustikoak egin behar dira,



hau da, jasotzaileak dauden lekura arte. Zentzu honetan, egoera akustikoarekin bat datozen immisio- mailak lortzeko, ezinbestekoa da, aztertzen ari garen eremuaren modelizazio tridimentsionala egitea, izan ere, horrek, zarata- iturri eta hartzaileen hiru koordinatuak ezagutzea ahalbidetzen digu; arautegiak ezarritako erreferentzia metodoa erabiliz, hedapenean eragina duten aldagai ezberdinen eragina ebaluatu ahal izateko.

Modelizazio tridimentsionala kalkulu akustikoaren eredu informatikoaren bidez egiten da, SoundPLAN®. Eredu honek, aurretik adostutako kalkulu metodoarekin bat eginez, soinu hedapenean eragina duten faktore guztiak kontuan izatea ahalbidetzen du, aztertzen deneko eremuan jasotzen diren soinu- mailak behar bezala kalkulatzeko.

Hau da, igorpen datuetatik, lurzorua ezaugarrietatik eta hedapenean eragina izan dezaketen ingurunearen ezaugarrietatik abiatuz, ereduak, erreferentzia moduan ezarri den kalkulu metodoa aplikatzen du, zarata- iturri bakoitzak aztertzen den jasotzaile bakoitzean duen eragina kalkulatzeko.



**Oartzun udalerriko 3D modelizazioaren irudia**

Ebaluaketa- puntu bakoitzeko eta arautegian bereiztutako eguneko aldi bakoitzarentzako Inmisio- mailak (LAeq), iturri bakoitzarentzako ezarritako igorpen mailetatik abiatuz, soinu hedapenean eragina duten zenbait faktore kontuan izanik kalkulatu dira. Horien artean:

- Jasotzaile eta zarata- iturriaren arteko distantzia
- Lurzoru mota eta topografia
- Oztopo ezberdinen eragina: difrakzioa/ islapena.
- Xurgapen atmosferikoa, baldintza meteorologikoak... eta abar

## 6. EMAITZAK

213/2012 Dekretuarekin bat eginez, zarata-mapa batek, lurretik 4m-ko altueran ingurumeneko zarata- iturrietatik jasotzen den inmisio-mailak adierazten ditu, gainera, eguneko aldi ezberdinetarako, **urteko batuz besteko mailak** adierazten dituzte; eguna (7-19), arratsaldea (19-23) eta gaua (23-7).

Zarata-mapa honako mapekin osatzen da:

- **Kaleetako trafikoa**, Oiertzungo kaleek eragiten duten erasana
- **Oiertzungo trafikoa** udalerria zeharkatu edo gertutik igarotzen diren bide-azpiegiturek eragiten duten erasana
- **Trenbidea**, ADIF eta ETS-ren trenbideek eragiten duten erasana
- **Industria**, trafikoa salbu, industria-guneetako ekintzak eragiten duen erasana
- **Ingurumeneko Zarata Mapa Totala**, ingurumeneko zarata-iturri guztiak kontuan izanda, udalerriko erasan akustiko totala adierazten duen mapa.

Erasan akustikoa zarata-iturri bakoitzarekin lotzeari esker, bakoitzak sortzen dituen zarata-mailak identifikatu eta zehaztea ahalbidetzen du, eta ondorioz, gerora, zarata maila orokorretan eragin gehien duen zarata-iturrian zuzenketa neurriak adostea.

Jarraian, azterketa orokorretik lortutako ondorioak aurkezten dira, eremurik kaltetuenetan eta ondorioz, zarata- mailarik altuenak jasaten dituztenean. Eraitza hauek, eranskinetako mapetan hobeto ikusten dira, baino laburpen moduan, eremurik kaltetuenetako iturrien araberako zarata- mailak aurkezten dira:

### **Kaleetako trafikoa:**

Hauek dira kalte gehien jasotzen duten eremuak:

- Trafiko gehien duten ardatz nagusietatik hurbilen dauden etxebizitzak: lurrira bidea, Araneder bidea, Rafael Pikabea etorbidea, Bidegaina, Santusene, Kaleberri eta Elorrondo kaleak.
- Arragua auzoko etxebizitzak, udalerrri sarrera eta irteera kaleetatik hurbilen daudenak, ipar-ekialdean kokatuak.

### **Errepideetako trafikoa:**

Hauek dira zarata gehien sortzen duten errepideak:

- AP-8 autopista, nagusiki Arraguako auzoan du eragin, eta ibilbide gehiena industria guneeetatik egiten du.
- GI-636 errepidea, gehienbat industriatik igarotzen delarik.
- GI-2132 errepidea, udalerria Arragutatik gurutzatzen du, Errenteriako mugaraino, mendebaldean. Orokorrean industria gunek zeharkatzen ditu, baina, baita Arraguako auzoa ere.
- GI-3631 errepidea, batez ere Ugaldetxo auzoan eragina duena.
- GI-2134 errepidea, Orereta bidea, Iparralde Hiribidea eta Gurutze auzoko etxe-gunek zeharkatzen dituelarik.

#### **Trenbide trafikoa:**

- ADIF-eko trenbideari dagokionez, honek industria gunek zeharkatzen ditu batez bere, etxebizitza isolatu batzuetan besterik ez du eraginik.
- ETS trenbideak ordea, Arraguako auzoa zeharkatzen du, eta honetatik gertu badaude etxebizitza batzuk

#### **Industria:**

- Industria gunek Oartzungo herrigunetik duten Kokapena dela eta, honek eragiten duen zarataren eragina jasotzen duten etxebizitzak, poligonoetatik hurbil dauden etxebizitza isolatuak dira. adibidez, Oartzun industria gunetik hurbil dauden lurrita bideko etxebizitzak, edota Ugaldetxo aurren dauden baserriak.

Oartzun udalerrian, errepideetako trafikoa, inguruan zarata mailarik altuenak eragiten dituen zarata-iturria da. Kaltetutako biztanleriaren ikuspegitik, kaleetako trafikoa da erasan gehien eragiten duena (kale eta errepideak).

## 7. KALTETUTAKO BIZTANLERIA

### 7.1. Kaltetutako biztanleriaren taulak

Lurretik 4m-ko altueran udalerrian dagoen kaltetutako biztanleria kalkulatu da, hau da, Oia rtzungo biztanle guztiak altuera horretan bizi direla suposatu da. Adierazle hau, ingurumeneko zarata-iturri bakoitzarentzat kalkulatu da (bide trafikoa, trenbide trafikoa eta industria) baita zarata-iturri guztiak batera kontuan izanda ere. Bide-trafikoan, kale zein errepideengatik kaltetutako biztanleria hartzen ditu bere gain, modu osagarrian, bi iturri hauek bananduz bakoitzak sortzen dituen kalteak kalkulatu dira ere.

Kaltetutako biztanleria hurrengo eremuetan adierazten da:

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

Informazio hau, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde antolakuntza, Nekazaritza eta arrantza sailetik eskatzen dutena da.

**TABLA DE POBLACIÓN AFECTADA A 4 M. DE ALTURA**

Eremua	BIDE-TRAFIKOA			TRENBIDE TRAFIKOA			INDUSTRIA			TOTALA		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$
<b>50 - 54</b>			1.386			5			6			1.411
<b>55 - 59</b>	1.511	1.496	509	12	5	11	0	0	4	1.512	1.524	512
<b>60 - 64</b>	1.088	622	145	0	12	0	0	0	0	1.094	625	147
<b>65 - 69</b>	352	219	9	0	0	0	0	0	0	351	219	9
<b>&gt; 70</b>	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
<b>70 - 74</b>	53	17	-	0	0	-	0	0	-	53	17	-
<b>&gt; 75</b>	2	0	-	0	0	-	0	0	-	2	0	-

Emaitzetatik, **bide trafikoa** Oia rtzunen erasan gehien sortzen duen zarata-iturria dela ondorioztatu daiteke, industria eta trenbide trafikoak pertsona multzo txiki batean eragina dutelarik.

Bide trafikoari dagokionez, udal eskuduntzakoak ez diren errepideek eta Udalarenak diren kaleek eragiten duten erasanen arteko bereizketa egin da, honako emaitza hauek lortuz:

Eremua	KALEETAKO TRAFIKOA			ERREPIDEETAKO TRAFIKOA		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
50 - 54			727			676
55 - 59	1.035	912	42	745	691	405
60 - 64	454	90	0	521	444	144
65 - 69	1		0	335	202	9
> 70	-	-	0	-	-	0
70 - 74	0	0	-	51	17	-
> 75	0	0	-	2	0	-

Zarata-tarte hauetan kaltetutako biztanle gehien eta zarata-mailak handienak sortzen dituenak, errepideetako trafikoa da.

Taula honek, indarrean dagoen araudiari erantzuna ematen dio; baina, udalerriko benetako egoera akustikoaren gaineko informazioa eskuratzeko ez da nahikoa, baita legean ezartzen diren kalitate akustikoko helburuen gainteko mailak jasaten ari den biztanle kopurua ezagutzeko ere. Hori dela eta, informazio hau, bestelako adierazle akustikoekin osatu da.

## 7.2. Biztanleria adierazleen azterketa

Kaltetutako biztanleria adierazteko bi adierazle ezberdin kalkulatu dira. Biak kalitate akustikoko helburuetan oinarritzen dira, eta horien gaintik kaltetutako biztanle kopurua adierazten dute. Adierazle hauek gainera, zarata-mapak eguneratzen dien bakoitzean, zarataren eboluzioaren azterketa egiteko baliagarriak izango dira.

- **B8 adierazlea.** Europako Ingurumeneko Agentziak proposatzen duen adierazleetako bat da. 4m-ko altuerarako fatxada mapak hartzen ditu kontuan eta kalitate akustikoko mailen gaintik kaltetutako biztanleria adierazten du; kasu honetan, 213/2012 Dekretuan ezarritako zarata-mailak hartzen dira oinarri moduan, a) etxebizitza guneentzako mailak, hau da, 65-65-55 dB(A) eguna, arratsalde eta gauerako aldietarako.
- **Zarata Kudeaketaren Tokiko Adierazlea (ZKTA).** Udalerriaren errealitatera hobeto egokitzen den kaltetutako biztanleriaren estatistikaren informazioa eskuratzeko erabiltzen da. Adierazle hau aurrekoaren antzekoa da, baina fatxadetako zarata-mapa eraikinen altuera guztientzako kalkulatu da, eta ez bakarrik 4m-ko altuerarako.

B8 adierazlea, zarata-Mapen ebaluaketa exijentzietara egokitzen da, eta abantaila, beste udalerrri batzuetan lortzen diren emaitzekin alderatu daitekeela da, bai Erkidego mailan, baita Estatu edo Europa mailan ere. ZKTA adierazleak ordea, udal kudeaketaren ikuspegi aldetik,

adierazle fidagarriagoa da, izan ere, biztanleriaren erasana modu errealistagoan adierazten baitu. Adierazle biak, zarata-maparen eguneraketan udalerrian gauzatzen diren aurrera pausuak alderatzeko balio dira, eta ondorioz, Ekintza planaren eraginkortasuna neurtzeko.

ZKTA-k, egokiagoa da biztanleriaren erasana neurtzeko, udalerraren morfologia eta biztanleriak eraikinen altuera guztietan duen banaketa kontuan hartzen du eta. Gainera, udalerrian zarata kudeatzeko informazio osatua izatea ahalbidetzen du, eta hori oso baliagarria da Ekintza Planean erabakiak hartzeko, izan ere, **altueraren arabera biztanleriaren sakabanaketa kontuan hartzen du baita altuera bakoitzeko maila-akustikoak.**

Hau da, adierazle bientzako (zarata iturri ezberdinetarako), erreferentzia mailen gainetik kaltetutako biztanleriaren (biztanle kopurua) gaineko datuak:

**ERREFERENTZIA MAILAEN GAINETIK KATETUTAKO BIZTANLERIAREN TAULA, ADIERAZLEEN ARTEKO ALDERAKETA**

ADIERAZLEA	ZARATA-ITURRIA	BIZTANLE KOPURUA			% Biztanleria		
		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
4m-tara kaltetutako biztanleria B8	KALE-TRAFIKOA	0	0	10	0%	0%	0%
	ERREPIDE-TRAFIKOA	312	162	473	3%	2%	5%
	TRENBIDE TRAFIKOA	-	-	-	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	-	-	3	0%	0%	0%
	<b>TOTALA</b>	<b>340</b>	<b>163</b>	<b>514</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>
Altuera guztietarako, kaltetutako biztanleria: ILGR	KALE-TRAFIKOA	2	-	7	0%	0%	0%
	ERREPIDE-TRAFIKOA	312	154	504	3%	2%	5%
	TRENBIDE TRAFIKOA	1	1	6	0%	0%	0%
	INDUSTRIA	-	-	4	0%	0%	0%
	<b>TOTALA</b>	<b>327</b>	<b>166</b>	<b>565</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>6%</b>

**OHARRA: Oiertzungo biztanleria: 10.250**

Emaitzetatik, Oiertzungo udalerrian kaltetutako biztanleria oso murrizta dela ondorioztatzen da. Arrazoiak, etxebizitzaren sakabanaketa izan daiteke, hauek, azpiegitura handietatik urrun daude, adibidez errepide edota trenbideetatik. Salbuespena, Arraguako auzoa da, bertan kaltetutako biztanleria nabarmena baita.

Erasana zarata-iturrien arabera aztertuz gero, honakoa adierazi daiteke:

- Errepideetako trafikoa eragiten duen zarata, kaltetutako biztanleria gehien sortzen duena da, kaleetako trafikoa ordea, biztanle gutxi kaltetzen dituelarik.
- Trenbideei dagokionez, Arraguako auzoan daudenez, udalerriri osoan duten eragina oso baxua da, guztira biztanleriaren %1-a baino gutxiagotan dute eragin.
- Industriari dagokionez, erasana oso txikia da, izan ere, industria guneak biztanleria nukleoetatik urrun baitaude.

Adierazle ezberdinen alderaketari dagokionez, bien balorazioa oso antzekoa dela azpimarratu behar da. Hau oso deigarria da, izan ere, ohikoa oso emaitza ezberdinak adieraztea da. Arrazoiak, kaltetutako biztanle kopurua oso baxua izatea izan daiteke, baita eraikin gehienak altuera baxukoak izatea ere. Gainera, errepide gehienak kale iturri baten ezaugarri antzerakoak dituzte, ezaugarri akustikoak, alegia.

KAHk betetzen ez direlako kaltetutako biztanleria adierazteaz gainera, modu osagarrian, zarata tarte ezberdinetarako eta eraikinen fatxadetako altuera guztietarako kaltetutako biztanleria adierazten duen taula hau aurkezten da.

	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
<b>Altuera ezberdinetan kaltetutako biztanleria</b>	18%	6%	1%	0%

Emaitza hauekin, Oiertzungo biztanleriaren %82a eremu lasaietako zarata-mailak jasotzen dituztela esan daiteke, hau da, etxebizitza guneetarako ezarritako kalitatezko zarata mailen helburuak baino 5 dB(A) baino maila baxuagoak (55 dB(A) gaueko aldirako).

Bestalde, Oiertzungo udalerrian, gaueko aldian, 5 dB(A) gainera gainditzen dituzten zarata-mailak jasaten duen biztanleria %1era ere ez da heltzen, eta helburu hauetatik 10 dB(A) baino zarata maila altuagoak jasaten duen biztanleria sei pertsona ingurukoa da.



## 8. ONDORIOAK

Lortutako emaitzetatik honako ondorio hauek lortzen dira:

- Gaueko aldia da aldirik kaltetuena, hau da, kaltetutako biztanleria gehien dagoen aldia.
- Bide trafikoa da udalerrian erasan akustiko gehien eragiten duena.
- Herriguneko trafikoari dagokionez, etxebizitzetan zarata-mailarik altuenak eragiten dituzten kaleak, hauek dira: Iurrita bidea, Araneder bidea, Rafael Pikabea Hiribidea, Bidegaina, Santusene, Kaleberri eta Elorrondo.
- Errepideei dagokionez, sortutako zarata-mailak altuak dira, batez ere GI-636, AP-8, GI-2132 eta GI-2134 errepideek sortutakoak; Arragua auzoan sortzen dute kalte gehien.
- Kaltetutako biztanleriaren analisari dagokionez, eta arauditik at egindako azterketari dagokionez, hau da, eraikinen altuera guztiak kontuan izanda kaltetutako biztanleria kontuan hartzetik, hau ondorioztatzen da:
  - Errepideak dira, kalitate akustikoko helburuen gainetik kaltetutako biztanleria gehien sortzen dutenak (jarraian kaleetako trafikoa dugularik), baita zarata-mailarik altuenak eragiten dutenak ere.
  - Trenbideetatik kaltetutako biztanleria %1ekoa da, gauekoa, eguneko aldirik kaltetuena izanik.
  - Industriari dagokionez, kaltetutako biztanleria ez da %1era heltzen.
  - Etxebizitza gune batetan aplikatu daitezkeen kalitate akustikoko helburuen gainetik dago kaltetutako biztanleria Oartzunen, egun, arratsalde eta gaueko aldietarako, %3, %2 eta %6koa da
  - Gaueko aldirako, eguneko tarterik kaltetuena, kalitate akustikoko helburuak 5 dB(A)-tan gainditzen dituzten biztanle kopurua %1ekoa da. Helburu horien gainetik 10 dB(A) baino maila altuagoak jasaten dituztenak dozena erdi pertsona baino ez direlarik.
  - Horren kontra, biztanleen %82-a eguneko aldian kalitate akustikoko helburuak baino 5 dB(A) gutxiagoko mailak jasotzen dituzte, hau da, eremu lasaiei dagozkien zarata-mailak.

# ERANSKINA

## PLANOAK

- Kale-trafikoaren Zarata-Mapa, eguneko aldia(7-19).
- Kale-trafikoaren Zarata-Mapa, arratsaldeko aldia(19-23).
- Kale -trafikoaren Zarata-Mapa, gaueko aldia(23-7).
- Errepide -trafikoaren Zarata-Mapa, eguneko aldia(7-19).
- Errepide -trafikoaren Zarata-Mapa, arratsaldeko aldia(19-23).
- Errepide -trafikoaren Zarata-Mapa, gaueko aldia(23-7).
- Trenbide -trafikoaren Zarata-Mapa, eguneko aldia(7-19).
- Trenbide -trafikoaren Zarata-Mapa, arratsaldeko aldia(19-23).
- Trenbide -trafikoaren Zarata-Mapa, gaueko aldia(23-7).
- Industria jardueraren Zarata-Mapa, eguneko aldia(7-19).
- Industria jardueraren Zarata-Mapa, arratsaldeko aldia(19-23).
- Industria jardueraren Zarata-Mapa, gaueko aldia(23-7).
- Ingurumeneko Zarata-Mapa Totala, eguneko aldia(7-19).
- Ingurumeneko Zarata-Mapa Totala, arratsaldeko aldia(19-23).
- Ingurumeneko Zarata-Mapa Totala, gaueko aldia(23-7).