

# ANDOAINGO ZARATA MAPA



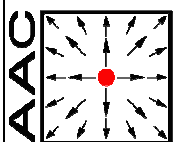
ESKATZAILEA:



ANDOAINGO UDALA

## ANDOAINGO UDALA

EGILEA:



**AAC Acústica + Lumínica**

Data: 2.014ko abendua  
Dokumentu Zka: 140755  
Orrialdeak hau kontuan izanda:: 167+planoak

## AURKIBIDEA

<b>1. XEDEA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. UDALERRIREN DESKRIBAPENA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. AGINTARI ARDURADUNA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. EGINDAKO ZARATAREN AURKAKO PROGAMAK .....</b>	<b>5</b>
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>6. EMAITZAK .....</b>	<b>9</b>
<b>7. KALTETUTAKO BIZTANLERIA .....</b>	<b>11</b>
7.1. Kaltetutako biztanleriaren taulak .....	11
7.2. Biztanleria adierazleen azterketa .....	12
<b>8. ONDORIOAK .....</b>	<b>15</b>

## 1. XEDEA

Soinu- iturrientzako egindako Andoain Udalerriko Zarata- Mapetan lortutako emaitzak aurkeztu. Hiriguneetan zaratak duen eragina neurtzeko, zarata- mapek, errepide, trenbide, eta jarduera- industrialak sortutako zarata adierazten duten lurzorutik 4 m-ko altueran jasotzen diren kalkulaturako zarata- mailak adierazten dituzte.

4 m-ko altuera horretan kaltetutako biztanleriaren estatistikekin batera, kaltetutako biztanleria kopurua modu zehatzago batean adierazten duen, beste adierazle bat ere aurkezten da, honek Andoaingo morfologia kontuan izaten baitu: zarata kudeaketaren tokiko adierazlea, eraikin altuera guztietan kaltetutako biztanleria kontuan edukitzen duena.

Lortzen diren emaitzak, gero **Ekintza Plana** sortzeko oinarri izango dira, planak, udalerriko kalitate akustikoa hobetzea helburu izango duelarik.

## 2. UDALERRIREN DESKRIBAPENA

Donostialdea eskualdeko Gipuzkoako Udalerria, Donostiatik 15 km-ra. Iparraldean Lasarte eta Urrieta ditu muga bezala, eta hegoaldean Aduna eta Villabona- Amasa. 27,17 Km<sup>2</sup> -ko azalerarekin eta 14658 biztanle, 2013. Urtean Eustat argitaratutako datuen arabera.

Ingurumeneko zarata iturririk adierazgarrienak honako hauek dira:

- Hegoaldetik Iparraldera udalerria zeharkatzen duen N-1 autobia.
- Leitzaraneetik datorren eta Andoaingo bariantetik jarraitzen duen A-15 errepidea.
- Udalerrri barnean eta hiri- gunetik pasatzen den ADIF- eko trenbide- sarea.

Udalerrriko biztanleri osoa 14658koa da, 2013. Urtean Eustatek adierazitakoaren arabera, horietatik gehienak, hiri- gune barnean bizi dira, udalerrrian zehar sakabanaturako baserrietan erroldaturako jendeaz aparte.

Zarata- mapa aztertzen badugu, Andoaingo udalerrian, kaleetako zarata gehiena, Makaldegia, Kale Berria, Zumea Karrika eta Aita Larramendi kaleetatik dator eta hauek hirigunea zeharkatzen dutenak dira, baita industrialdera doazen errepideak ere, adibidez Aranaztegi edo Gurmendi kaleetatik ere.



Hiriko trafikoaz aparte, Andoaingo udalerriko egora akustikoan eragina duten eta udalerritik bertatik edota ondotik igarotzen diren bestelako azpiegiturek ere nabarmendu behar dira:

- **Errepideak:** N-1 errepideak (Madril- Irun), udalerria hegoaldeetik Lasarte- Oriako irteeraraino zeharkatzen du; GI-3091 errepidea, Leitzarain haraneraino doanak; GI-3610 errepidea, Adunara doanak eta Leitzarainetik datorren eta Hernaniko noranzkoan Andoaingo bariantetik igarotzen dena.
- **Trenbidea:** Udalerria, hegoaldeetik Iparraldekoa, ADIFeko trenbideak zeharkatuta dago bertatik, merkantzia zein bidaiarien trenak igarotzen direlarik. Bidaiarien trenak dagokienez, aldiriko- trenak (Irun- Brinkola bidea), distantzia ertainekoak (Irun- Miranda bidea) eta ibilbide luzekoak (Irun- Madril, Irun-artzelona, Paris- Lisboa) igarotzen dira. Udalerrin barruan, bi geltoki daude; Adoain eta Andoain- Erdialdekoa.

Trafiko- azpiegituretatik aparte, industria- poligonoak ere aipatu behar dira. Herriaren aldeetan kokatzen dira batez ere, iparraldean (Aranaztegi eta Ziako Ikutza), hegoaldean (Ubillots, Sorabilla, Ballestagin eta Inquitex), hirigunetik mendebaldera dagoena (Lizarkola) eta momentuan jarduera gutxi jasotzen dituenak.

Andoaingo udalerrinaren barnean, ez da landa- eremurik aitortu, nahiz eta, isolatutako hainbat etxebizitza egon, horietako batzuk, industria- poligonoetatik edo azpiegituretatik gertu, izan ere, ez dira landa- nukleo bezala aitortzeko gutxienezko zenbatekora heltzen, 213/2012 Dekretuan ezartzen denaren arabera.. ondorioz, ez dituzte eremu urbanizatuetarako ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuekin (KAH) bat egin behar, baina etxebizitza horien fatxadetan jasotzen diren zarata- mailak kontuan izan behar dira, izan ere, hauek barruko eremuetarako ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuekin bat egin behar dute.

### **3. AGINTARI ARDURADUNA**

Zarata Mapa burutzeko agintari arduraduna Andoaingo Udala izan da, eta bere Area Teknikoa bitartez garatu du. Honetarako, AAC Acústica + Lumínica enpresaren laguntza izan du.

Andoaingo Udalerriak, udalaren ardurapean ez dauden azpiegiturek sortutako zarataren Zarata- Mapak ere kalkulatu ditu, ingurumeneko zarata- iturri guztiak kontuan hartuz, ebaluazio osatua eta bateragarria egin ahal izateko. Zarata- Mapan, azken iturri hauen eragina, gainontzeko iturrien eraginarekin bateratzen da eta Inguruneko Zarata- iturrien Zarata- Mapa totala kalkulatu da, honako iturri hauek sortutako zarata kontuan izango delarik: Bideko- trafikoa (kale eta errepideak), trenbide- trafikoa eta jarduera- industrialak.

Zarata- mapa, 2013. urteko egoera adieraziko du.

### **4. EGINDAKO ZARATAREN AURKAKO PROGAMAK**

Andoaingo Udalak, udal- zarataren kudeaketan ibilbide sakona dauka, izan ere, hirigune barruan erasan akustikoa murrizteko helburuarekin ekintza eta neurri ezberdinak aurrera atera ditu. Zentzu honetan, abian jarri diren ekintzak. Bi multzo handietan banandu daitezke:

- Zarataren ebaluazio eta kudeaketari dagozkien ekintzak
- Udalerrian, erasan akustikoa murrizteko neurriak

Lehenengo taldeari dagokionez, honako hau azpimarratu behar da:

- Zarataren Kontrako Udal- Ordenantza, Gipuzkoako Buletin ofizialean, 2012ko urtarrilaren 9an argitaratutakoa (GBO 13. zenbakia)
- Ekintzek sortutako zarataren kontrola (tabernek eta Orbelan edo Itasa bezalako industrietan sortutakoa)
- Udaltzainak, neurketa akustikoak egiteko formakuntza eta eskumena ematea eta sonometroak erostea; 2012 eta 2013. Urteetan

Udalerriko erasan akustikoa murrizteko ekintzei dagokienez, Udalak neurri asko jarri ditu martxan eta jarraian adierazten direnak dira:

**Mugikortasunaren arloan:**

- Mugikortasun Iraunkorreko Plana
- Aparkalekuak sortu
- Kaleak oinezkoentzako kale bihurtu
- 30 eremuak sortuz, garraioen igarotze abiadura murriztu
- Udalerrian trafiko astuna sartzea saihesteko mugak jarri

**Ekintzen arloan**

- Ostalaritza ekintzak gauzatzeko lizentzia berriak lortzeko zein berritzeko, zarata-maila batzuekin eta baldintza akustiko zehatzekin bat egitea
- Ostalaritza guneeetan, musika tresna eta telebistentzako zarata- mugatzaileak ezartzera behartu
- Azalera handiko supermerkatuei, karga eta deskarga gunek barneko tokietan ezartzea eskatu eta inpaktu- zararik ez sortzeko neurriak ezartzea eskatu
- Udalerri barruan garatzen diren obretan ordutegiak eta zara- mailak mugatu
- HHS-ak jasotzeko ordutegi eta ibilbideak aldatu, biztanlerian ahalik eta erasan akustikorik gutxiena sor dezaten.

## 5. METODOLOGIA

Ingurune zarata-iturriek sortzen dituzten zarata-mailak lortzeko metodologia **kalkulu-metodoen erabileran oinarritzen da**. Metodo hauek, trafikoaren ezaugarriak kontuan izanda (IMD, trafiko astunen ehunekoa, abiadura, zoladura edo errepide mota, ... eta abar) azpiegituren zarata emisioa zehazten dute, baita soinu hedapenaren ezaugarriak ere.

Metodologia honi esker, zarata mailen zergatia jakin daiteke eta zarata sortzean parte hartzen duten aldagai ezberdinak aztertzeko erabili daiteke, etxebizitza eta espazio publikoko zarata maileri erasaten dieten 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.

Erabili diren metodoak hauek izan dira:

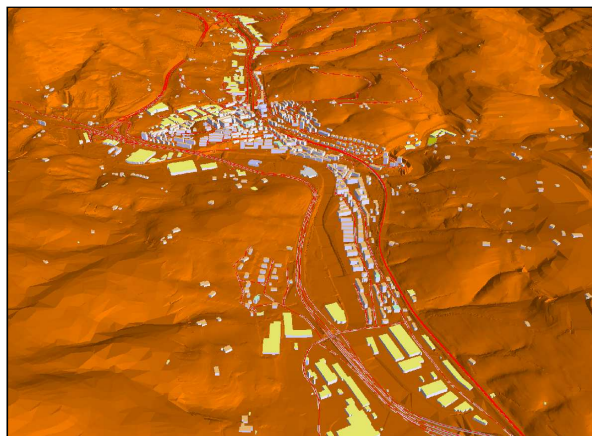
1. **kale eta errepideen bide-zirkulazioa:** Erabili den zarata kalkulu-metodoa *NMPB – Routes – 96a* (frantses metodoa) izan da. Metodo hau Espainian erreferentziako metodoa da, 1513/2005 Errege Dekretuan agintzen den bezala. Dekretu honek 37/2003 legea garatzen du, ebaluazio eta ingurune zarata kudeaketari dagokionez.  
Hiriko kale-trafikoari dagokionez, metodo ofizialari aldaketa bat egin zaio. 50 km/ordu baino gutxiagoko abiaduretarako, erreferentziako metodoak ez baitu trafikoaren zarata emisioaren gaur egungo portaera behar den bezala islatzen. Horregatik, emisioa aldatu egin da eta metodo eguneratuago bat erabili da. Metodo hau *NMPB – Routes – 96a* (frantses método berria) da eta abiadura baxuetako trafikoaren zarata emisioa kalkulatzeko zehatzagoa da. Hala ere, hedapena kalkulatzenean, erreferentziako metodoari egokitu zaio.
2. **Trenbide zirkulazioa:** Trenbideen zarata emisioa *Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa'i'96* erreferentzia metodoa erabiltzeagatik bereizten da. Metodo hau Espainian erreferentziako metodoa da, 1513/2005 Errege Dekretuan xedatu den bezala.
3. **Industri zarata:** Industria zarata neurtzeko erabilitako metodoa 1513/2005 Errege Dekretuan ezartzen dena da; *ISO 9613-2: Akustika- Zarata moteltzea ingurunean hedatzen denean, 2. parte: Kalkulu método orokorra*.

Bide-trafikoa eta trenbide trafikoaren kasuan, Inguruneko zarata-iturrien emisio mailak azpiegituretako trafiko ezaugarrietatik lortzen dira. Industriaren kasuan aldiz, enpresen kanpotik bertatik "in situ" egiten diren neurketetatik.

Zarata-iturriak bere emisio mailaren arabera bereiztu ondoren, ebaluazio puntu bakoitzean (jasotzailea) soinuaren hedapenaren kalkulu akustikoa egin behar da. Horretarako, aztertu behar den tokiaren foku guztien dimentsioaren eta kokapenaren deskribapen egokia, tokiko hartzaileak, lurrazala, eraikinak, ... eta abar edukitzea ahalbidetuko gaituen **3D modelizazioa** izatea beharrezkoa da.

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

3D modelizazioa SoundPLAN® kalkulu-modelo akustikoan egiten da. Aztertutako tokian inmisio mailak lortzeko helburuarekin, modelo honek, kanpoaldeko soinu-iturriek eragiten duten soinuaren hedapenean parte hartzen duten faktore guztiak kontuan hartzen ditu, erreferentzia metodoak ezartzen duenarekin bat etorritik.



**Andoaingo udalerriaren 3D modelizazio irudia**

Beraz, legediak ezartzen duen eguneko periodo bakoitzerako ebaluazio puntu bakoitzean inmisio mailak ( $L_{Aeq}$ ) kalkulatzeko, soinu-iturri bakoitzarentzat ezarritako emisio mailaren propagazioan parte hartzen duten faktore ezberdinak kontuan hartu dira. Hauek erabili den metodoan azaltzen dira eta hurrengo faktoreen ondorio dira:

- Hartzaile eta emisio iturriaren arteko tartea
- Atmosferaren absortzioa
- Lurrazal motaren eta topografiaren efektua
- Balizko oztopoen efektua: difrakzioa/ islapena



- Baldintza meteorologikoak

## 6. EMAITZAK

213/2012-ko dekretua aplikatuz, Zarata- Mapa batek, inguruneke zarata- iturri edo iturriek, [lurzorutik 4m- tara jasotzen diren zarata- mailak](#) adierazten ditu, horrez gain, ebaluazio aldi ezberdinentzako **urteko batz- besteke zarata- mailak** adierazten dituzte, eguneko aldi ezberdinak hauek izanik: eguna (7etatik 19etara), arratsaldea (19etatik- 22etara) eta gaua (22etatik- 7etara)

Zarata- Mapa, hurrengo zarata- mapa partzialek konposatzen dute:

- **Kaleetako trafikoa**, Andoaingo udalerrian kaleek sortutako erasan akustiko guztia kontuan hartzen duena
- **Errepideetako trafikoa**, Andoaingo udalerria zeharkatzen duten errepide azpiegitura guztiak kontuan hartzen dituena
- **Trenbide trafikoa**, ADIF-eko trenbideak eragiten duen erasan akustikoa kalkulatu da, merkantzia zein bidaiari trenak kontuan hartzen direlarik
- **Industria**, industria- poligonoetan dauden zarata- iturriak kontuan hartzen dira, beti ere, bertako trafikoa baztertuz
- **Ingurumeneko- Zarata Mapa Totala**, ingurumeneko- zarata iturri guztiak kontuan izanik, udalerraren gaineko erasan akustiko totala adierazten duen mapa

Zarata- iturri bakoitzak sortzen duen erasan akustikoa banatzeak, sortzen diren zarata- mailak bere iturriarekin bateratzea du helburua. Geroago, zarata- iturri bakoitzaren gainean, hobekuntza neurriak edo irtenbideak modu eraginkorrean aplikatu ahal izateko, zarata- maila orokorrak txikiagotuz.

Jarrian, azterketa orokorrean lortutako emaitzak aurkezten dira (Ingurumeneko Zarata Mapa Totala), eragin gehien jasotzen dituzten zonaldeetarako edota zarata- maila altuenak jasotzen dituztenentzako. Laburbilduta, zarata- iturri bakoitzeko, kalte gehien jasotzen dituzten zonaldeak aurkezten dira:

- **Kaleetako Trafikoa:**
  - Udalerria zeharkatzen dituzten kaleetatik hurbilen dauden etxebizitzak, Karrika, Aita Larramendi, Zumea, Kale Berria eta Makaldegia kaleetara adibidez.

- Idiazabal eta Erroitz kaleetatik hurbilen dauden etxebizitzak, Aranaztegiko industria- gunera doan trafikoa jasotzen baitituzte.
- **Errepideetako Trafikoa**, kaltetutako eraikinetan erasanik handiena sortzen duen zarata- iturria da:
  - N-1 errepideko ardatzetatik hurbilen dauden etxebizitzak, Sorabilako auzoa adibidez, Lasterregin eta Alfaroko parkeen zonaldeko fatxadarik ikusgaienak, Nagusia, Eskola, Makaldegia eta Mimendi kaleetakoak ere
  - AP- 15 Andoaingo bariantetik hurbilen dauden baserrietako fatxadak, Ziako industria- gunearen atzean, Buruntza Auzoan kokatutakoak
- Hirigunea zeharkatzen duen, ADIF-eko **trenbide trafikoaren zarata**, eta trenbidean zehar kaltetutako etxebizitzetan, kalte gehien jasaten dituzten eraikinak, Joaquin Larreta, Belabi, Juan Bautista Erro, Kale Berria, Arantzibia eta Idiazabal kaleetan kokatzen dira.
- **Industriak eragindako zaratagatik** gehien kaltetutako fatxadak, industria-poligonoetatik hurbil kokatutakoak dira, Sorabila auzoa, Buruntzako landa-eremua eta Ama Kandida etorbidean kokatutako etxebizitzak aipamen berezia merezi dutelarik

Errepideak, eta bereziki N-1 autobidea, bere ingurunean zarata- mailarik altuenak sortzen dituztenak dira.

Bestalde, hiriko bideak, lurzoruko azalera gehienez eragina duten zarata- iturri izateagatik, Andoaingo udalerrian erasan gehien sortzen duten zarata- iturri dira.

## 7. KALTETUTAKO BIZTANLERIA

### 7.1. Kaltetutako biztanleriaren taulak

4m-ko altueran kaltetutako jendearen zenbatekoa lortu da, hau da, Andoaingo biztanleria guztia altuera horretan bizi dela suposatu da. Ingurumeneko zarata- iturri bakoitzarentzako (errepide- trafikoa, trenbide- trafikoa eta industria) emaitza ezberdinak kalkulatu dira baita zarata- iturri guztiak batuta emaitza bakarra ere. Errepide- trafikoarentzat lortutako emaitzak, errepide zein kaleetako trafikoagatik kaltetutako biztanleria kontuan hartzen ditu, modu gehigarrien, zarata- iturri horietako bakoitzarentzako kaltetutako biztanleriaren gaineko informazioa ere adierazten da.

Kaltetutako biztanleria, hurrengo balore eremuetan aurkezten da:

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

Informazioa hau, Eusko Jaurlaritzako Ingurugiro, Lurralde- Antolakuntza, Nekazaritza eta Arrantza Sailetik eskatzen da.

**4 METROKO ALTUERARA KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN TAULA (ehunaka)**

Tarteak	KALEETAKO-TRAFIKOA			ERREPIDEKO-TRAFIKOA			BIDEKO-TRAFIKOA			TRENBIDEA			INDUSTRIA			GUZTIAK		
	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_d$	$L_e$	$L_n$
50 - 54			3116			1756			0			289			7			5122
55 - 59	3563	3455	1368	1595	1566	804	0	0	0	500	736	96	4	4	5	3622	4405	2752
60 - 64	2577	1966	155	1639	1166	125	0	0	0	141	313	1	1	1	0	4909	3919	295
65 - 69	689	198	0	220	117	161	0	0	0	7	73	0	0	0	0	1163	553	161
> 70	-	-	0	-	-	131	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	140
70 - 74	21	0	-	161	189	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	186	190	-
> 75	0	0	-	79	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	79	0	-

Emaitzen taulatetik, Andoaingo udalerrian erasan gehien sortzen duen zarata- iturri nagusia **bideko- trafikoa** dela argi ondorioztatzen da, kaltetutako biztanleria kontuan hartzen badugu, kaleetako trafikoa kaltetutako biztanleria gehien sortzen duena izanik, nahiz eta, errepidek zarata- maila altuagoak sortzen dituzten iturriak izan.

Taula honek, indarrean dagoen arautegietan ezartzen denarekin bat egiten du, baina hala ere, informazioa hau, ikuspegi osatua izateko eta udalerriko benetako egoera eta kaltetutako biztanleriaren zenbatekoa kalkulatzeko ez da nahikoa. Hori dela eta, lortutako biztanleriarekin lotutako informazio hau, gehigarri diren beste adierazle batzuekin osatuko da.

## 7.2. Biztanleria adierazleen azterketa

Kaltetutako biztanleria adierazteko bi indikatzaile kalkulatu dira, horiek maparen eguneratze bakoitzean zarata- maparen eboluzioa aztertze baliagarriak izango dira.

- **B8 adierazlea.** Europako Ingurugiro Agentziak proposatutako adierazlerik erabiliena da. Adierazle honek, 4 m-tara kalkulaturako Fatxadetako Zarata-mapak ditu kontuan eta kalitate akustikoko helburuen maila baino zarata maila altuagoak jasaten dituen biztanleria adierazten du, kasu honetan helburuak 213/2012ko Dekretuan ezarritakoak direlarik, a) motako eremu-akustikoarentzako, jada existitzen diren etxaldeak, 65- 65- 55 dB(A) eguna, arratsalde eta gaueko aldietarako.
- **Zara Kudeaketarako Tokiko Adierazlea** (ZKTA adierazlea), udalerriaren egoera fideltasun handiagoz adierazten duen kaltetutako biztanleriaren estatistika bat lortzeko erabiliko dugu. Adierazle honek, aurrekoaren antzekoa da, baina altuera bakoitzean dagoen zaratarekiko esposizioa kontuan izaten du baita eraikin bakoitzean biztanleriak solairuetan duen antolakuntza ere, eta ez bakarrik 4mko altueran.

B8 adierazlea, zarata- Mapetarako ebaluazio baldintzen erantzuna da, abantaila moduan, lortutako emaitzak, erkidegoko, Espainiako zein Europako beste udalerrri batzuen emaitzekin alderatzea ahalbidetzen duela da. ZKTAK ordea, kaltetutako biztanleriaren azterketa zehatzago eta errealistagoa eskaintzen du, eta ondorioz, udal- kudeaketarako berme gehiago eskaintzen ditu. Adierazle biak, zarata- mapan egiten diren hurrengo eguneratzetan udalerriaren eboluzioa ebaluatzea ahalbidetuko dute baita Ekintza Planaren eraginkortasuna ere.

ZKTA adierazlea, kaltetutako biztanleria adierazteko egokiagoa da, izan ere, udalerriaren morfologia eta eraikinetan biztanleriak duen antolakuntza kontuan izaten ditu. Horrez gain, udalerrriak zarata kudeaketa gauzatzeko informazio osatuago bat izatea ahalbidetzen du, gerora ekintza planean erabakiak hartzerakoan erabilgarri izango zaiguna, izan ere, **biztanleria altura ezberdinetan duen antolamendua kontuan izaten du baita altuera ezberdinetan jasotzen diren zarata- maila ezberdinak ere.**

Gauzak horrela, kaltetutako biztanleria (biztanle kopurua ehunekotan adierazita), adierazle bientzako eta bakoitzean zarata- iturri ezberdinak bereiziz, honako hau da:

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

ADIERAZLEA	SARATA FOCUE	Bistanle 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
4 metroko altueran kaltetutako biztanleria:	KALEETAKO-TRAFIKOA	450	155	903	3%	1%	6%
	ERREPIDEKO-TRAFIKOA	352	288	753	2%	2%	5%
	TRENBIDE-TRAFIKOA	1	49	30	0%	0%	0%
B8	INDUSTRIA	-	-	5	0%	0%	0%
	<b>GUSTIAK</b>	<b>895</b>	<b>523</b>	<b>2.141</b>	<b>6%</b>	<b>4%</b>	<b>15%</b>
Altuera ezberdinetan kaltetutako biztanleria:	KALEETAKO-TRAFIKOA	239	52	550	2%	0%	4%
	ERREPIDEKO-TRAFIKOA	462	301	1.137	3%	2%	8%
	TRENBIDE-TRAFIKOA	1	59	50	0%	0%	0%
ZKTA	INDUSTRIA	-	-	4	0%	0%	0%
	<b>GUSTIAK</b>	<b>838</b>	<b>476</b>	<b>2.387</b>	<b>6%</b>	<b>3%</b>	<b>16%</b>

OHARRA: Andoaino biztanle kopurua: 14658

Emaitzetatik, hurrengo ondorioak ateratzen dira:

- Aldirik kaltegarriena, gaua dela, erreferentzia maila baino zarata- maila altuagoak jasaten duen biztanleria gehien erregistratzen duen aldia baita. Gaueko aldian, kaltetutako biztanleria, B8 adierazlearen arabera, %15ekoa da eta %16koa ZKTA adierazlearentzako, **ZAKTArekin ondorioz kaltetutako biztanleria %1ean handiagotzen da.**
- B8 adierazlean kontuan izanik, Andoaino udalerrian erasan gehien sortzen duen zarata- iturria kaleetako trafikoa da, nahiz eta errepidetako- trafikoa %1 baino kaltetutako biztanleria gutxiago besterik ez duen sortzen. Hala ere, ZKTA adierazlea kontuan hartzen badugu, errepidearen zaratak sortzen duen erasana, kaleko- trafikoaaren zaratak sortutakoaren bikoitza da.
- Trenbideak sortutako zaratagatik kaltetutako biztanleria %1 baino gutxiagoa da bai B8 baita ZKTA adierazlearen arabera.



- Jarduera- industrialaren eraginez sortutako zaratagatik kaltetutako biztanleriari dagokionez, gaueko aldian 10 pertsona baino gutxiago kaltetuta daude.
- Jarduera- industrialak eragindako zaratagatik kaltetutako biztanleriari dagokionez, gauean 10 pertsona baino gutxiago daude, eta inor ez eguneko eta arratsaldeko aldietan.

Hurrengo taulak, informazio gehigarri dugu eta kaltetutako biztanleria adierazten du, fatxadetako altuera ezberdinetarako eta zarata- maila tarte ezberdinetarako.

	Ln>50	Ln>55	Ln>60	Ln>65
<b>Altuera ezberdinetarako kaltetutako biztanleria</b>	55%	16%	2%	1%

Emaitza hauekin, Andoaingo biztanleriaren %40a zonalde lasaiei dagozkien zarata- mailak jasaten dituztela ondorioztatzen da, hau da, kalitatezko helburuak baino 5 dB(A) gutxiago, etxebizitza tokietarako 55 dB(A)-tan ezarritako mailak gaueko aldirako.

Horrez gain, Andoaingen, gauerako ezarritako kalitatezko helburuen gainetik 5 dB(A) duten zarata- mailak jasan behar duen biztanleria %2a dela ere ondorioztatu dezakegu, baita %1 zarata- maila horien baino 10dB(A) gehiago jasan behar dituela.

## 8. ONDORIOAK

Emaitza hauetatik hurrengo ondorio hauek ateratzen dira:

- Gaueko aldia, kalte gehien jasaten dituen aldia da, hau da, kaltetutako biztanleria gehien duen aldia da.
- Bideetako trafikoa da erasan akustiko gehiena sortzen duen zarata- iturria, **kaleetako eta errepideetako** hain zuzen.
- **Errepideei** dagokienez, zarta- mailarik altuenak sortzen dituztenak, N-1 autobia, Sorobila auzoan eta hiriguneko mendebaldeko zonaldean eragin gehien duena, eta Andoaingo saihesbideak dira, isolatutako baserrietan, Buruntza Auzoan eta Ziako industria- gunean eragin gehien duena.
- Kaleei dagokienez, zarata- mailarik altuenak sortzen dituztenak, udalerria zeharkatzen duten ardatz nagusiak eta industria- guneetara doazenak dira Karrika, Aita Larramendi, Zumea, Kale Berria Makaldegia, Idiazabal eta Erroitz kaleak.

Kaltetutako biztanleriaren egindako azterketari dagokionez, eta arautegiak eskatutako baino analisi sakonago bat eskaintzen duena, altuera guztietarako eginiko analisisa ere egin baita, hau ondorioztatzen da:

- Kaleak dira, kalitatezko helburuen gainera kaltetutako jende gehien eragiten dituzten zarata- iturriak.
- Hala ere, errepideetako trafikoak, zarta- maila altuagoengatik kaltetutako jendea egotea eragiten du.
- Trenbide trafikoak eta industria- jarduerak, pertsona gutxiengan dute eragin, biztanleria guztiaren %1era heltzen ez dena.
- Andoainen, etxebizitza eremuetara aplikatu beharreko kalitatezko helburuen gainera kaltetutako biztanleria, ingurumeneko zarata- iturri guztiak kontuan izanda, eguna, arratsalde eta gauerako %6, %3 eta %16koa da. Gauerako, aldirik kaltegarriena, balore hori helburuen gainera 5 dB(A)ra dagoen zarata- mailak jasaten dituen biztanleria %2koa da. Bada erreferentzia balore horietatik 10 dB(A) baino gehiagoko zarata- mailak jasaten duen biztanleria, %1a hain zuzen.



- Bestalde, biztanleriaren ia erdia, %45a, egunean zehar kalitate akustikoko helburuen mailetatik 5 dB(A) baino zarata- maila baxuagoak jasaten dituzte, hau da, zonalde lasaiei dagozkien mailak.



## PLANOAK

- Zarata Mapa. Hibilgaiu trafikoa. Eguna (7-19 h)
- Zarata Mapa. Hibilgaiu trafikoa. Arratsalde (19-23 h)
- Zarata Mapa. Hibilgaiu trafikoa. Gaua (23-7 h).
- Zarata Mapa. Trenbide trafikoa. Eguna (7-19 h)
- Zarata Mapa. Trenbide trafikoa. Arratsalde (19-23 h)
- Zarata Mapa. Trenbide trafikoa. Gaua (23-7 h).
- Zarata Mapa. Industria. Eguna (7-19 h)
- Zarata Mapa. Industria. Arratsalde (19-23 h)
- Zarata Mapa. Industria. Gaua (23-7 h).
- Zarata Mapa gustiak. Eguna (7-19 h)
- Zarata Mapa gustiak. Arratsalde (19-23 h)
- Zarata Mapa gustiak. Gaua (23-7 h).