

BERGARAKO UDALERRIKO ZARATA-MAPA

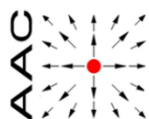
EMAITZEN TXOSTENA

NORK ESKATUA:



BERGARAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE BERGARA

EGILEAK:



AAC CENTRO DE ACÚSTICA APLICADA
Ingeniería + Laboratorio

Data: 2025ko martxoa
Dokumentu zbkia: 240322
Orrialde-kopurua, hau barne: 39 +
Eranskinak

ALDAKETEN KONTROLA

Berrikusketak	Data	Arrazoia

TXOSTEN TEKNIKOA

BERGARAKO UDALERRIKO ZARATA-MAPAREN GARAPENA**EMAITZEN TXOSTENA**

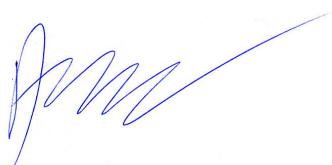
esp.: 23133	dok.: 240322	JGC/MTG	Data: 2025/3/14
-------------	--------------	---------	-----------------

Bezeroa: **BERGARAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE BERGARA**

O.E.

Vitoria-Gasteiz, goiburuko data

Baimenduta,

**Alberto Bañuelos Irusta****Mónica Tomás Garrido**

AURKIBIDEA

1. XEDEA.....	5
2. DESKRIBAPENA	6
3. METODOLOGIA	7
4. ZONIFIKAZIO-AKUSTIKOA ETA KALITATE AKUSTIKOKO HELBURUAK.....	9
5. RESULTADOS DE LOS MAPAS DE RUIDO.....	13
6. FATXADA-MAPEN EMAITZAK.....	21
7. GATAZKA-MAPAK	25
8. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAK	30
9. BERGARAKO AFEKZIO-AKUSTIKOAREN EBOLUZIOA	34
10. ONDORIOAK.....	39

I. ERANSKINA: MAPAK

AAC-ko talde-teknikoa:

Alberto Bañuelos Irusta

Unai Baroja Andueza

June Garrido Cristóbal

Rubén Mateos Martínez de Contrasta

Mónica Tomás Garrido

1. XEDEA

Begarako udalerrian eragina duten zarata-fokuen zarata-mapa, fatxada-mapa eta gatazka-mapetan lortutako emaitzen analisi eta ebaluazioa egitea, fokuak hurrengoak direlarik: kaleen eta errepideen bide-trafikoa, industria-zarata eta guzti horiek bateratuenak.

2. DESKRIBAPENA

Dokumentu honetan Bergarako udalerriko diagnostiko akustikoa aurkezten da, hurrengo azterketa akustikoetan oinarritu dena:

- **4m-ko altuerako zarata-mapen** analisia, modu honetan kutsadura akustikoarekiko Bergarako esposizio-maila aztertuz.
- **Altuera ezberdinetan neurtutako zarata-mailen ebaluazioa:** fatxada-mapen analisia, zeinetan fatxaden altuera guztietan erasotzen duen soinua irudikatzen den. Analisi hau **udalerriaren kalitate-akustikoaren emaitza errealistago** bat lortzea ahalbidetzen du.
- **Gatazka-akustikoa** ere lortu da, hau da, Zonifikazio Akustikoaren eremu bakoitzerako ezarritako erreferentzia-mailak (Kalitate Akustikoko Helburuak) zenbatetan gainditzen diren. Mapa hauek zarata-mapa eta fatxaden mapetan lortutako zarata-mailetan dute oinarria.
- Maila-akustikoen analisi grafikoa adierazleen bidezko **kaltetutako biztanleriaren** ebaluazio kuantitatibo batekin batera dator. Analisi hau ere zarata-fokuak ezberdinduz egiten da alde batetik eta, bestetik, guztien eragina batuz.

Fase honetan lortutako emaitzak udalerriaren kalitate-akustikoaren balioespen bat eskaintzen dute, hauek **Soinu-Ingurunera Hobetzeko Ekintza Plana** definitzeko oinarria izango direlarik. Honek udalerriaren behar eta interesekin batera doazen eta eraginkorra den kutsadura akustikoa prebenitu eta murrizteko plan bat aurrera eramateko beharrezkoak diren erabakiak eta jarduketak ezartzea lagunduko du.

3. **METODOLOGIA**

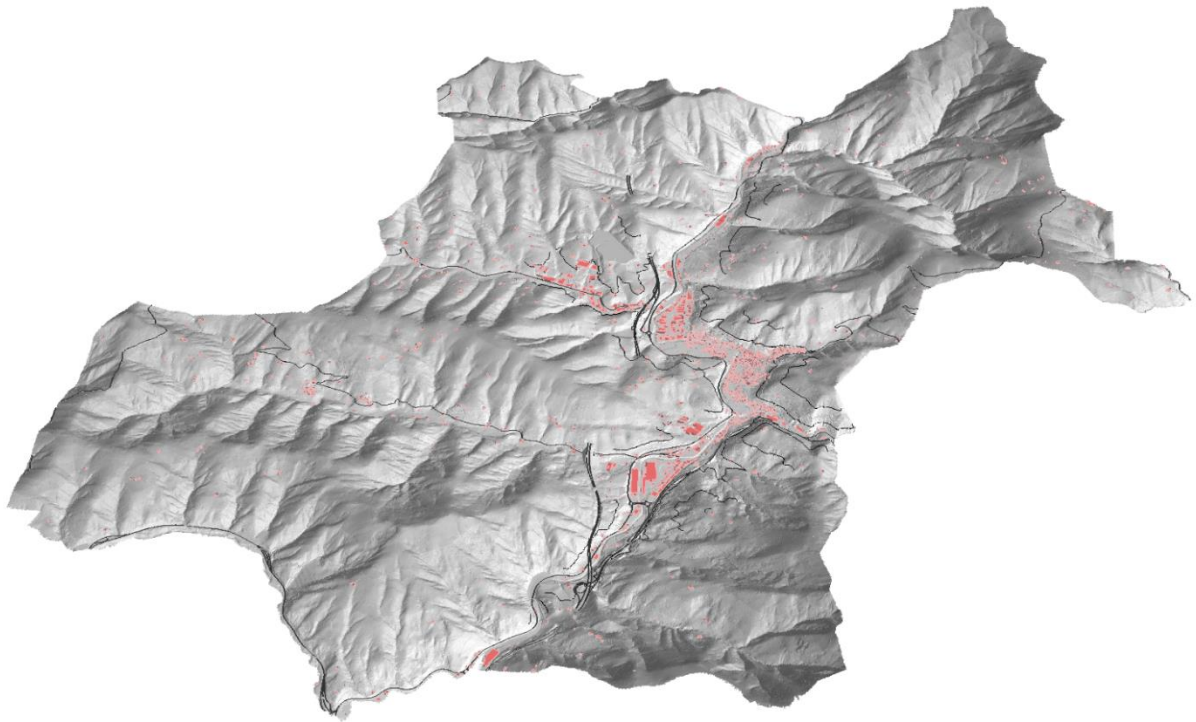
3.1 Zarata-Mapa

Zarata-fokuen emisio- eta immisio-mailak lortzeko metodologia **213/2012 Dekretuan, urtarilak 16koa, Euskal Autonomia Erkidegoko kutsadura akustikoari buruzkoa**, zehaztutakoa da, honek Autonomia Erkidegoak kutsadura akustikoarekiko berezko eskumenak izateko esparru juridikoa ezartzen duelarik. Modu honetan, egungo estatu-araudiaren (37/2003 Legea, ED 1513/2005, ED 1367/2007 eta ED 1371/2007), aldi berean 2002/49/CE Europar Zuzentarauaren transposizioa osatzen duena, osagarri bezala ezartzen da. Kalkulu-metodoen erabileran oinarritzen da Dekretu hau, emisio-foku guztietarako **CNOSSOS-EU Metodoa** izanik.

Metodologia hau erabilgarria da zarata-mailak bere kausarekin lotzeko eta, modu honetan, udalerrian aldagarri bakoitzak zarataren sorreran nola eragiten duen aztertzeko. Horrez gain, etorkizuneko egoerak simulatzea ere ahalbidetzen du, eremu zehatz batean hartu ahal diren neurri zuzentzaile edo prebentzio-neurrien eraginkortasuna ebaluatu ahal izateko.

Kalkulu-metodo honek hurrengo parametroak definitzen ditu:

- Alde batetik, zarata-fokuen soinu-emisioa. Hau industria-jardueratik jasotako datuetatik eta trafikoaren ezaugarrietatik, bai kale eta errepideena (BBEI, astunen ehunekoa, zirkulazio-abiadura, zoladura-mota, besteak beste), bai eta trenbideenak ere (tren-motak, luzera, abiadura, zirkulazio-kopurua, bide mota, etab.), abiatuta definitzen da.
- Bestetik, soinuaren hedapena. Hedapena definitu ahal izateko, beharrezkoa da lurraldearen 3 dimentsioko modelizatu bat izatea, modu honetan hedapenean eragina duten faktore guzti horiek kontuan hartu ahal izateko: errezeptore-emisorearen arteko distantzia, lurraldearen aldaketak, oztopoak, erreflexio/difrakzioak, absorzio atmosferikoa, etab.



Bergarako udalerriko SoundPLAN-en egindako 3D-ko modeloa.

Zarataren ebaluazio-puntuai (errezeptoreak) etxebizitzak eta beren biztanleria esleitzeko CNOSSOS-EU metodoan ezarritako "1. Kasua: fatxada bakoitza tarte erregularretan banatzen da" jarraitu da.

Etxebizitzak eta beren biztanleen esleipen honetarako bi metodo ezberdin jarraitu dira:

- CNOSSOS-EU metodoa: eraikin bakoitzari lotutako errezeptoreen kokapena eraikin bakoitzean kalkulaturako ebaluazio-mailen medianaren arabera bi eremutan banatzen da: eraikinaren goiko erdia eta beheko erdia.

Etxebizitza eta bertako biztanle guztiak goiko erdian kokaturako errezeptoreetan uniformeki banatzen dira, eta beheko erdiko errezeptoreei, aldiz, ez zaie biztanlerik esleitzen.

- VBEb metodoa: kasu honetan, etxebizitza eta biztanle guztiak proportzionalki banatzen dira eraikinean kokaturako errezeptore guztietan zehar. Metodo hau aurreko zarata-mapan erabili zen, eta berriro erabiliko da, alde batetik, emaitzak aurreko maparenekin konparatu ahal izateko eta, bestetik, udalerriaren afekzioaren irudikapen fidagarriago bat eskaintzen duelako, altuera guztietarako ebaluazioa aplikatu ahal baitaio.

4. ZONIFIKAZIO-AKUSTIKOA ETA KALITATE AKUSTIKOKO HELBURUAK

Atal honetan Bergarako udalerriaren zonifikazioa aurkezten da, honetan oinarrituta 213/2012 Dekretuak, urriaren 16koa, EAE-ko kutsadura-akustikoari buruzkoa, Kalitate Akustikoko Helburu (KAH) batzuk ezartzen dituelarik. Jarraian, Bergarako udalerriko eremu akustikoak aurkezten dira, onartutako azken zonifikazio-akustikoaren arabera:

a) mota. Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.

Eremu honek ia bizitegi-hirigune osoa hartzen du, Osintxu eta Angiozar auzoen bizitegi-eremuez gain. Hauetaz gain, parkeak, lorategiak eta oinezkoentzako egoteko guneak ere barne hartzen ditu kategoria honek.

- Beste eremu motatan banatzen dira etorkizuneko bizitegiko hirigintza-garapenak. Eremu hau honako izena jasotzen du: ***a) etorkizuneko. Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapena.*** Eremu akustiko mota honen barne Gabiria dorrearen eta Urteaga industrialdearen inguruan kokatutako etorkizuneko bizitegi-garapenak hartzen dira.

b) mota. Industria-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.

San Lorenzo, San Juan eta Labegaraieta industrialdeak eta Agirre, Osintxu eta Mekolalde auzoetan dauden eremu industrialak hartzen ditu eremu honek.

- Etorkizuneko industria-garapenak beste eremu-akustiko batean ezberdintzen dira. Hurrengo izena jasotzen du: ***b) etorkizuneko. Industria-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapenak.*** Eremu akustiko honetan lurzoru urbanizagarrian kokatutako etorkizuneko industria-garapenak hartzen dira, hurrengo eremuetan bezala: Larramendiko industrialdea, Mekolalden kokatuta dagoen zonako industria-jardueretara bideratutako lurzati berriak, eta Labegaraieta industrialdearen hegoaldeko eremua.

c) mota. Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.

213/2012 Dekretuaren oharrak jarraituz, mota honetan nolabaiteko garrantzia duten kirol-jardueretara zuzendutako eremuak barne hartzen dira, hala nola, Labegaraietako kiroldegia, Agorrosineko igerilekuak eta futbol zelaiak bezalako kirol-eremuak.

d) mota. c) paragrafoan jasotakoa ez bestelako hirugarren sektoreko erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Erabilera mota hau duen eremurik ez da identifikatu.

e) mota. Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Eremu akustiko mota honetan San Martin Agirre eskola publikoa, Ipintza BHI, Miguel Altuna LHII, Haur-Eskola, Aranzadi ikastola, Aransgui Gorreko eskola eta osasun-zentroa kokatuta dauden eremua sailkatu da, bai eta María Lagundia Ikastola, San Miguel Patronatua, udal-euskaltegia eta Musika-Eskola kokatuta dauden eremua ere.

- Etorkizuneko osasun-, hezkuntza- eta kultura-garapenak beste eremu-akustiko batean ezberdintzen dira, hurrengo izena jasotzen duenak: **e) etorkizuneko Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapenak.** Eremu akustiko hau soilik Agirre auzoan kokatutako industriadetik gertuko eremura mugatzen da.

Zonifikazio-akustiko hau berrikusi egingo da aldaketak, berrikusketak edo plan orokorraren moldaketak egiten direnean edo, gehienez, bere onarpenetik 10 urteko epean.

Planaren aldaketa, berrikusketa edo moldaketek lurzoruaren erabileretan aldaketarik aurreikusten badute, eremu-akustikoei beharrezko aldaketak egin beharko zaie.

Jarraian, eguneko aldi eta eremu-akustiko ezberdinetarako legedi-autonomikoak ezartzen dituen muga-akustikoak jasotzen dituen taula aurkezten da:

EREMU MOTA	EREMU AKUSTIKOA	KALITATE-HELBURUAK	
		L_d / L_e (dB(A))	L_n (dB(A))
A	Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	65	55
A etorkizunekoa	Bizitegi-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapena.	60	50
B	Industria-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	75	65
B etorkizunekoa	Industria-erabilerako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak. Etorkizuneko garapena.	70	60
C	Jolaserako eta ikuskizunetarako lurzorua nagusi diren lurralde-esparru edo -sektoreak.	73	63
E	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzorua nagusi diren eta hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar lurralde-esparru edo -sektoreetarako zehaztutakoekin.	60	50
E etorkizunekoa	Osasun-, hezkuntza- eta kultura-erabilerako lurzorua nagusi diren eta hots-kutsaduraren aurkako babes berezia behar lurralde-esparru edo -	55	45

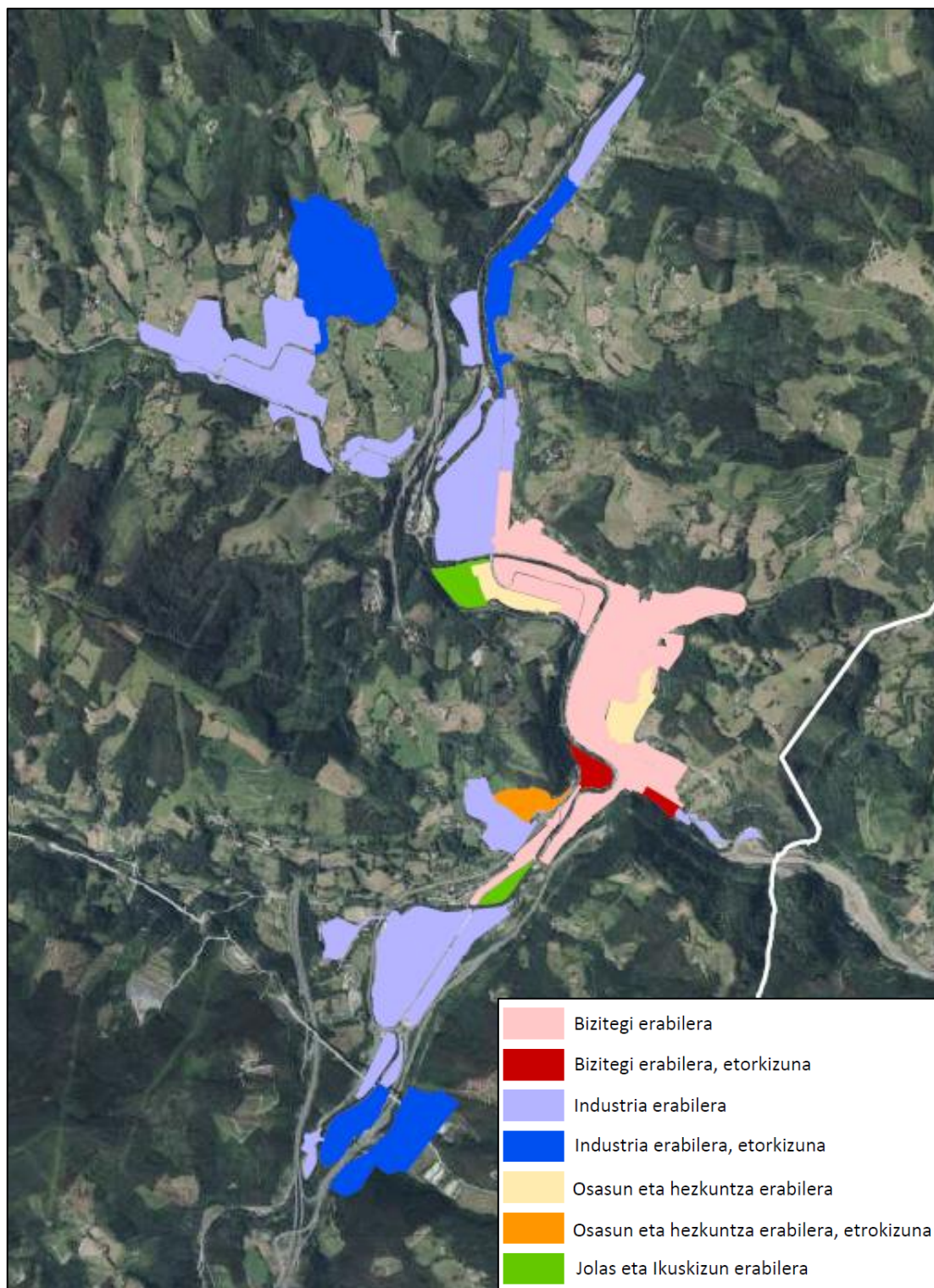
	sektoreetarako zehaztutakoekin. Etorkizuneko garapena.		
F	Azpiegiturak.	*	*

Oharra: KAH hauek lurzuaren gainetik 2m-tara eta eraikuntzen altuera guztietara, leihoak dituzten fatxaden kanpoaldean, daude erreferentziatuta.

Zarata-Maparen emaitzen ebaluaziorako. lurzuaren gainetik 4m-ko altuerara erreferentziatuko dira KAH-ak.

**Ez ditu KAH propiorik, baizik eta alboko eremuari dagozkionak aplikatuko direla bere mugan.*

Hurrengo irudian Bergarako udalerriko Zonifikazio-Akustikoa aurkezten da:



Bergarako hiriguneko Zonifikazio-Akustikoa.

5. ZARATA-MAPEN EMAITZAK

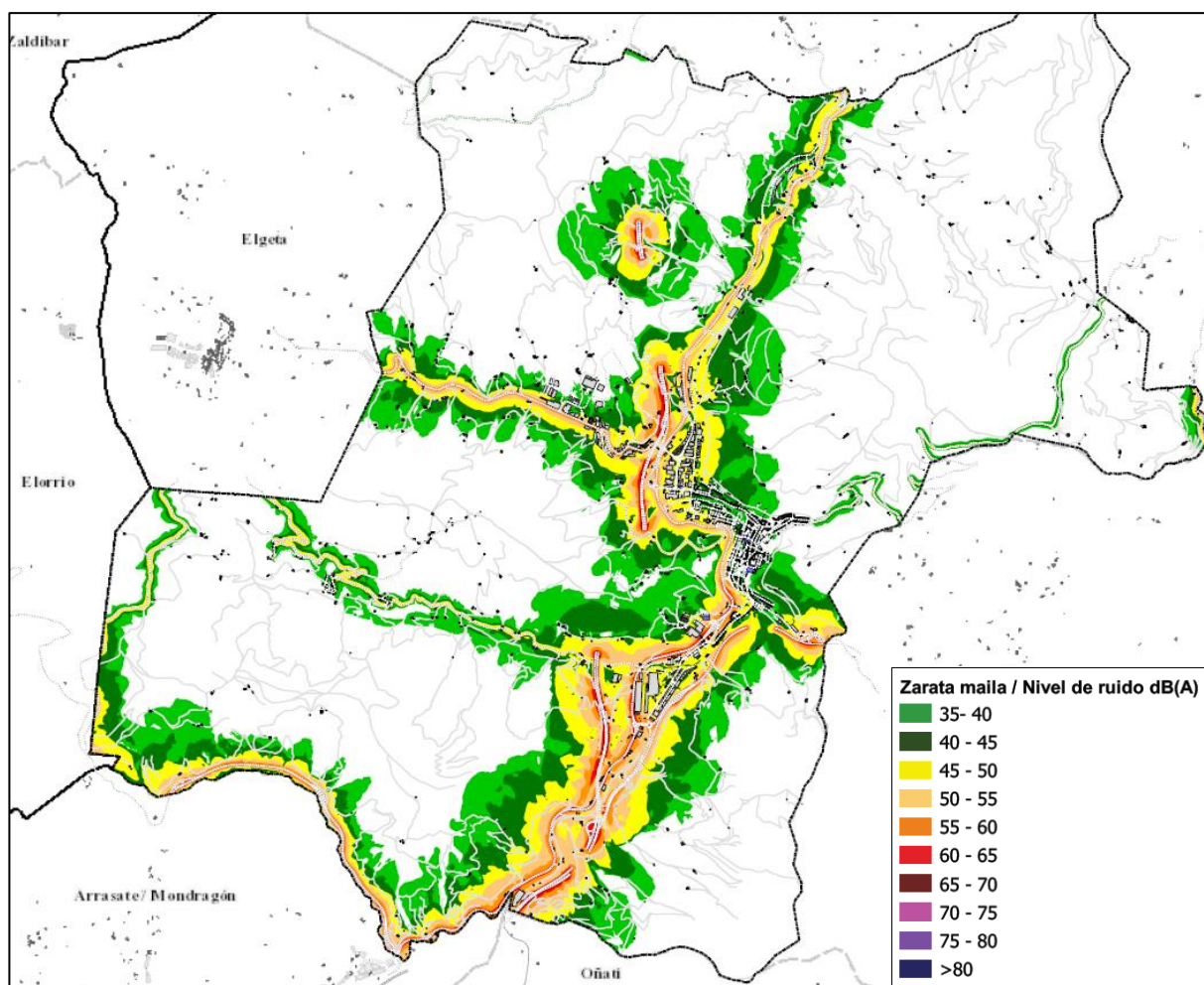
Zarata-foku bakoitzaren (kaleen bide-trafikoa, errepideen bide-trafikoa eta industria) zarata-mapen emaitzak aurkeztuko dira atal honetan, kaltetutako eremu bakoitza bere zarata-fokuarekin lotzeko asmoz. Horrez gain, foku guztien afekzio-akustikoaren batuketa ere egin da, **guztizko ingurumeneko zarata-mapa** lortzeko. Honek gatazka-mapak lortzeko erreferentziatzat hartuko dira eta, modu honetan, Bergarako udalerrian dauden gehiegizko maila-akustikoen balioespena egin ahalko da.

Zarata-mapa bat lurralde batek jasaten dituen maila-akustiko ezberdinen irudikapen grafikoan datza, eta bere adierazpena isolerroetan oinarritzen da, hauek zarata-fokuek **4m-ko altueran** eragindako immisio-mailak irudikatzen dituztelarik. Hau da, azterketa-eremuan zarata-fokuek sortutako soinu-ingurumena adierazten dutela mapa hauek.

Mapa hauek lurralde baten kalitate-akustikoaren ebaluazio bat egitea ahalbidetzen dute, bai eta KAH-k gaingintzen dituzten eremu horiek mugatzea ere (Babes Akustiko Bereziko Eremuak), bertan neurri zuzentzaileak proposatzeko. Baliteke ere, bestetik, babestu nahi den kalitate-akustiko ona duten eremu horiek mugatu nahi izatea, hau da, eremu-lasai moduan definitzea.

Jarraian, 4 metrotara kalkulaturako zarata-mapen emaitzak aurkezten dira, aldi kaltegarrienerako, kasu honetan gauraldia dena, eta zarata-foku guztietarako ere.

5.1 Errepideen zarata-mapa

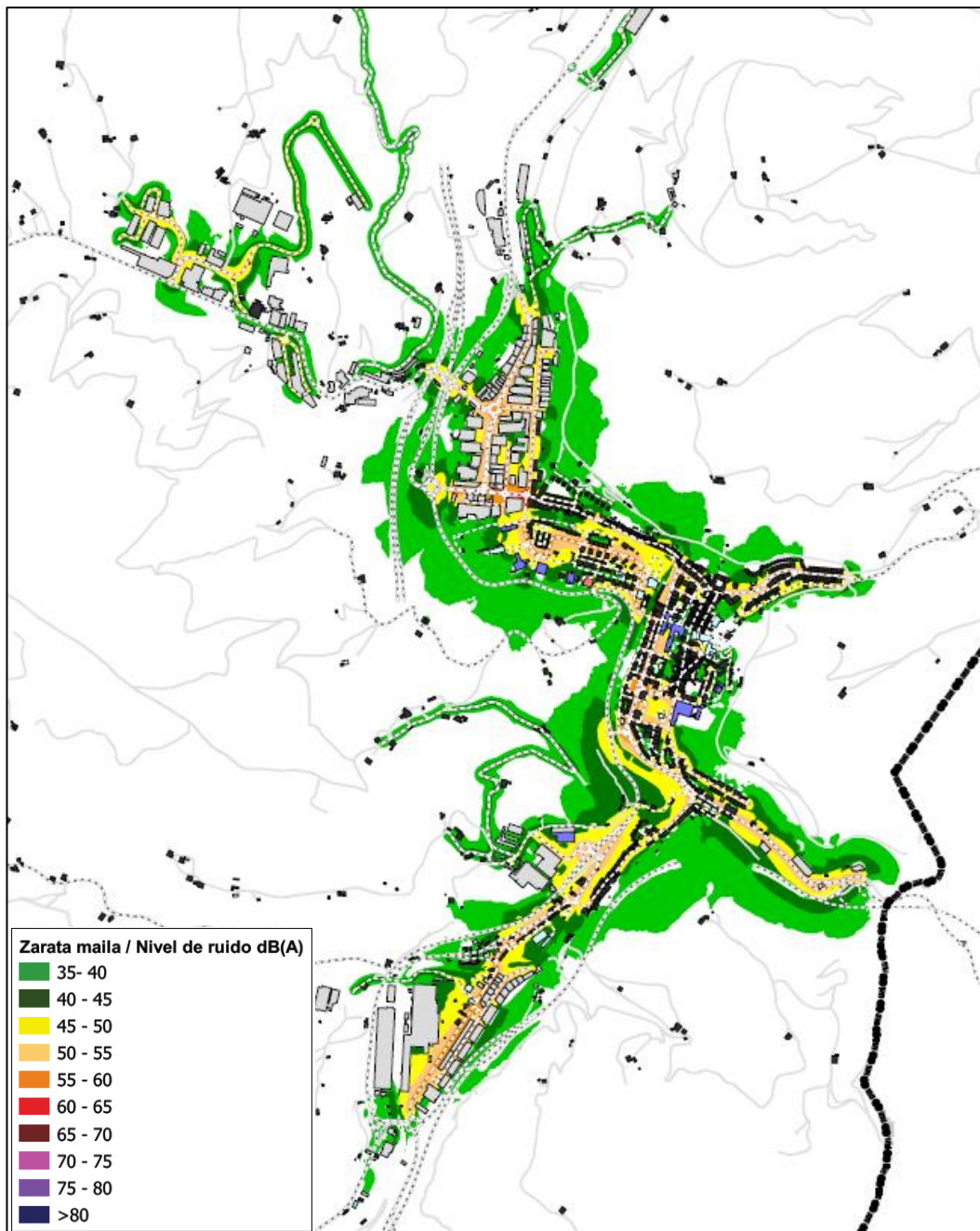


Errepideen Zarata-Mapa. Gualdía, L_n dB(A).

Errepideen bide-trafikoan AP-1 eta A-636 errepideak dira garrantzitsuenak, zarata-maila altuenak (60-65 dB(A)) galtzadatik hurbilen dauden eremuetan eragiten dituztenak, batez ere landa-eremuak eta eremu-industrialak kaltetuz. Bestetik, GI-627-ak, hirigunetik hurbil igarotzen dena, aurreko afekzioari gehitzen zaio, Askarruntz eta Agirre landa-auzoetan 60-65 dB(A)-ko mailak eraginez, eta 55-60 dB(A)-koak hiriguneko erdialdean.

Udalerrian badaude beste errepide batzuk (N-636, GI-2632 eta GI-3360) zaratarekiko eragin arinagoa dutenak, trafiko-karga txikiagoa duten errepideak izateagatik, edo eraikinak sakabanatuagoak dituzten eremuetatik igarotzeagatik.

5.2 Kaleen Zarata-Mapa



Kaleen Zarata-Mapa. Gualdia, L_n dB(A). Zoom hirigunera.

Kaleei dagokienez, zarata-mapak udalerriaren trafikoaren banaketa nolakoa den erakusten du eta korridore nagusiak identifikatzen ditu, hau da, eragin akustiko handienak eragiten dituzten kale horiek azpimarratzen dituela.

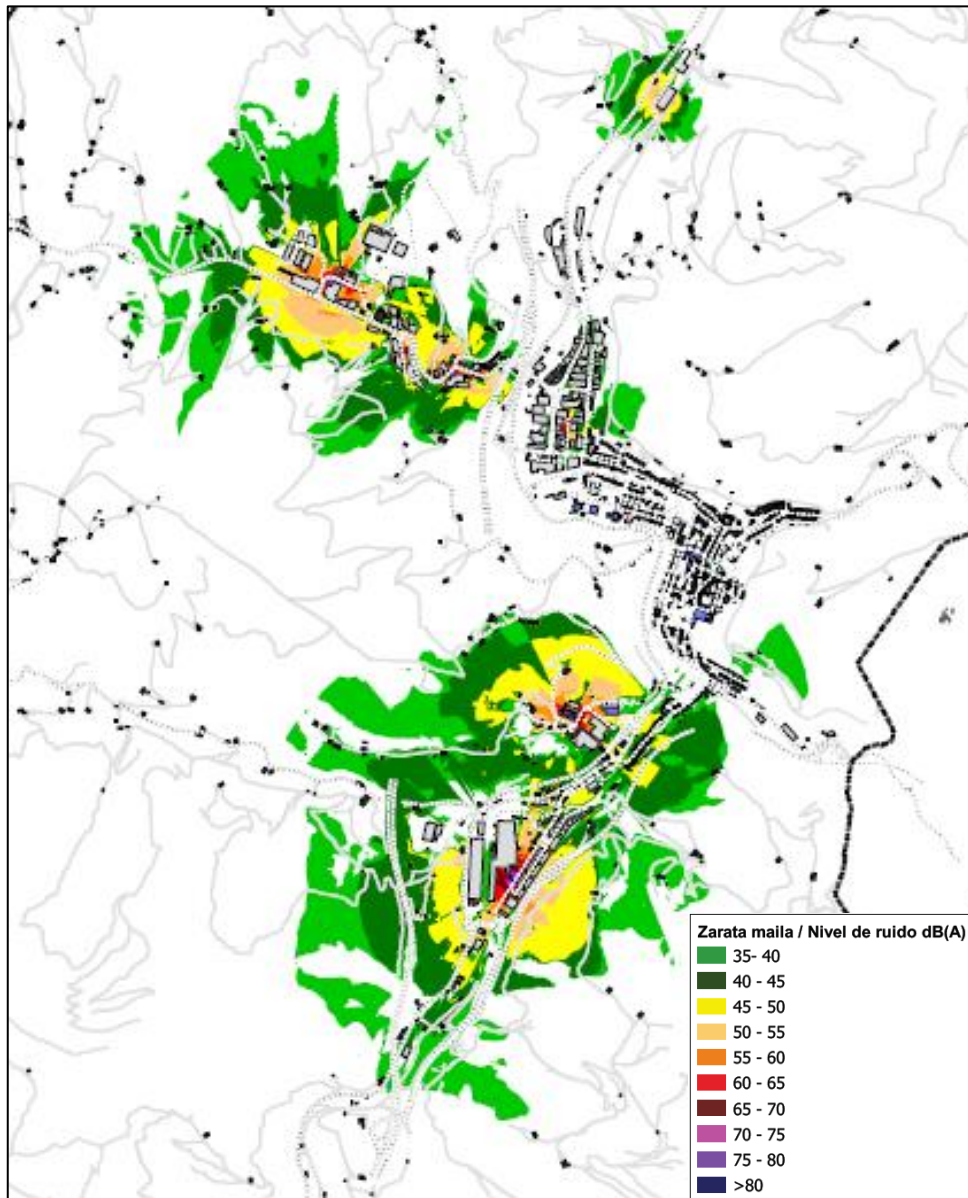
Zentzu honetan, hirigunea zeharkatzen duen garrantzi handieneko ardatza, hau da, Urteaga eta Ibargarai kaleek osatutakoa eta etxebizitzetatik oso hurbil kokatzen dena, gualdian 60-65 dB(A)-ko tartera heltzen diren zarata-mailak eragiten ditu. Hirigunearen barne ere nabarmendu behar dira Matxiategi kalean, E. Urdangarín pasalekuan eta Oxirondo plazan lortutako zarata-mailak,

hauek hainbat ikastetxe eta osasun-zentroa biltzen dituen eremura eta iparraldeko industria-eremura heltzea ahalbidetzen dutelarik, eta non 55-60 dB(A)-ra arteko mailak ikusten diren.

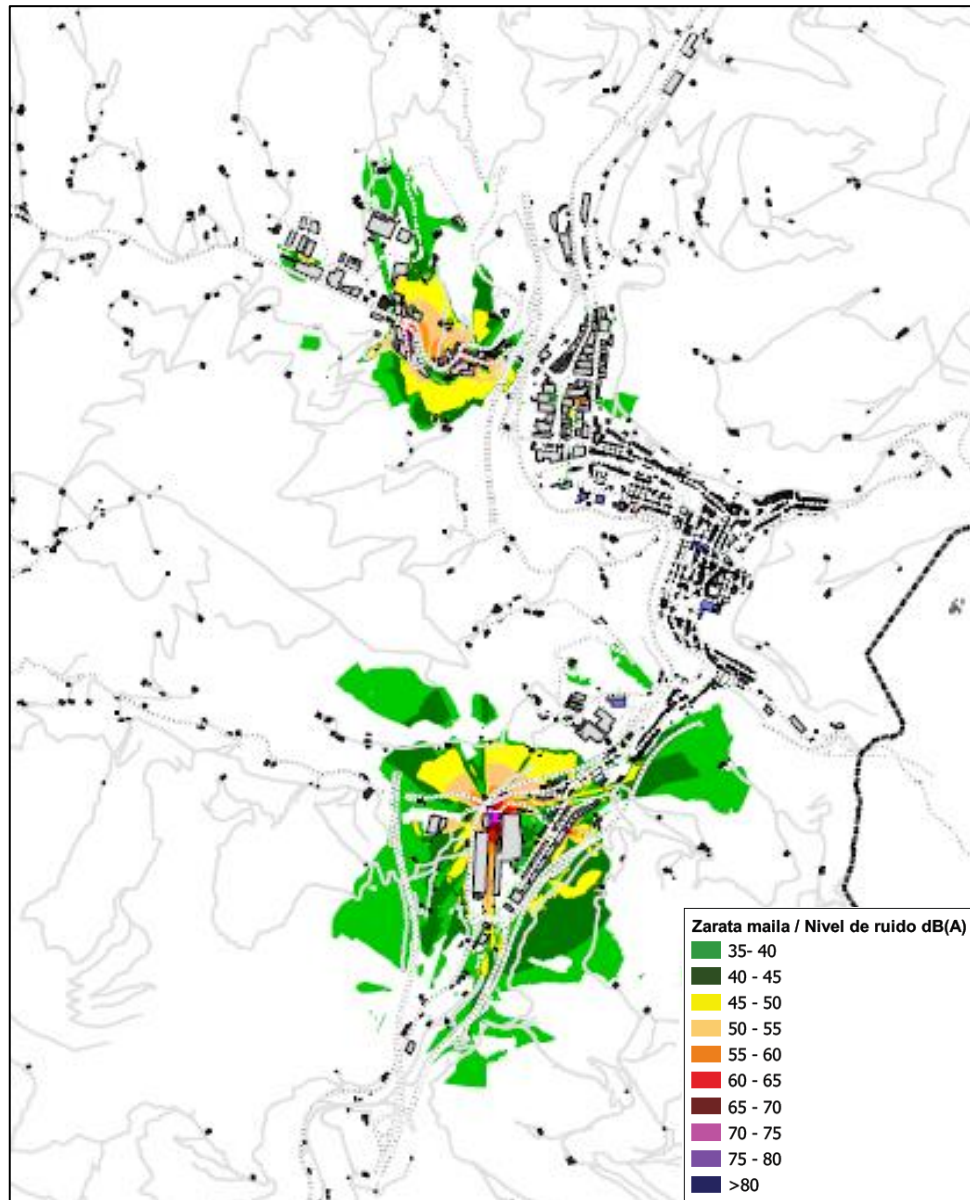
Bestetik, udalerriko hegoalde eta iparraldeko industria-eremuen kaleen karga-trafikoak eta ibilgailu astunen ehunekoa handiagoa izateak eragindako zarata-mailak ere aipatu behar dira. Modu honetan, Ibarra eta Ozaeta kaleetan 55-60 dB(A)-ko mailak antzematen dira gaurdian, Amilaga, Matxiategi, Ernai eta Lizaria kaleak elkartzen diren biribilgunetik gertuko eremuetan 60-65 dB(A) arte ikusi daitezkeen bitartean.

5.3 Industriaren Zarata-Mapa

Foku honek gainontzekoak baino aldakortasun handiagoa duenez, hurrengo irudietan bai goizaldiko bai eta gaualdiko zarata-mapak aurkezten dira. Txosten honen eranskinean foku bakoitzerako eta hauen baturako zarata-mapak aurkezten dira, eguneko aldi guztietarako.



Industriaren Zarata-Mapa. Goizaldia, L_d dB(A).

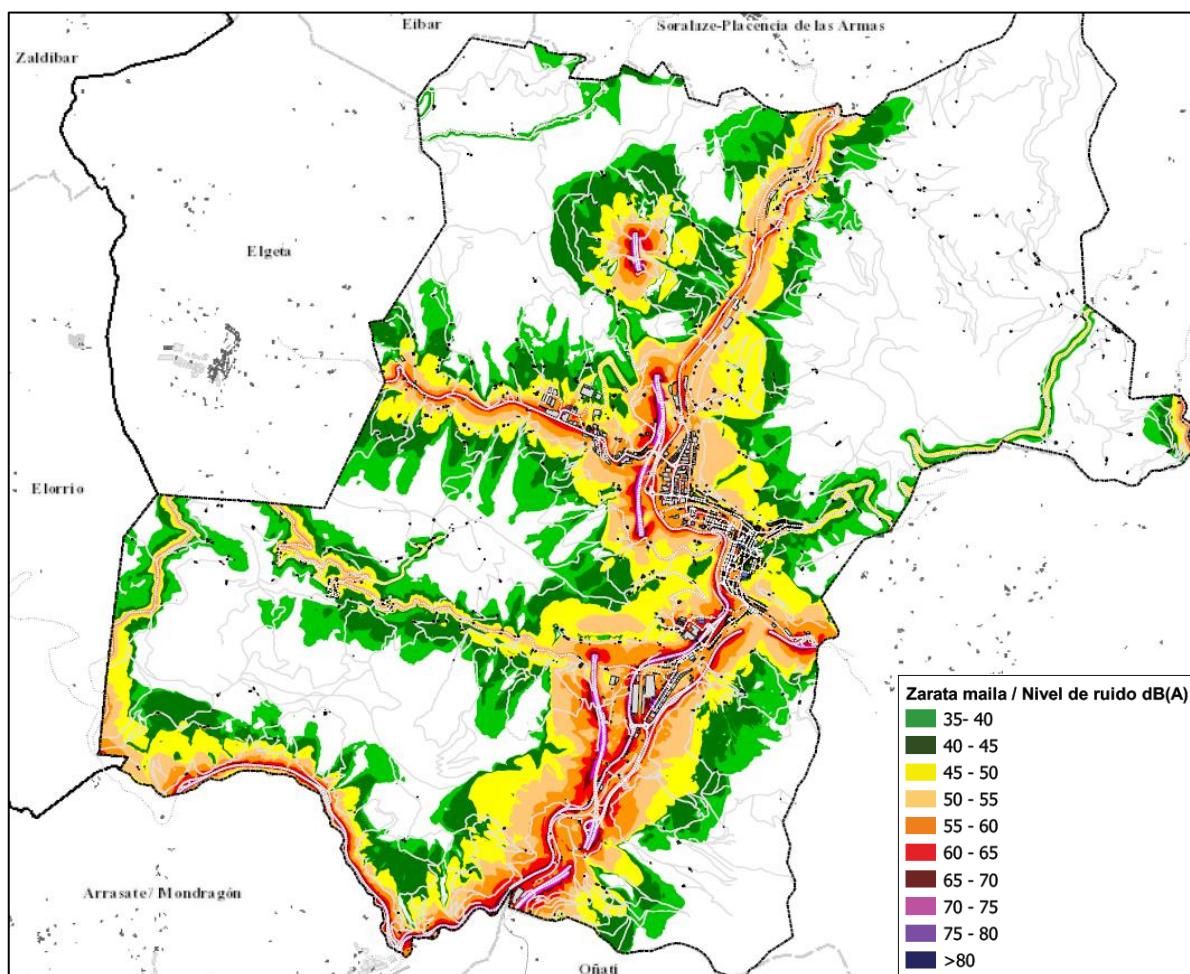


Industriaren Zarata-Mapa. Gualdía, L_n dB(A).

Proiektu-mota hauen irismena dela eta, garrantzitsua da **industria-jarduerarekiko** emaitzak arretaz hartzea. Foku hauen karakterizazioa orientagarria da, neurketak jada zaratatsutzat identifikatu diren industria horietan egin baitira eta, orokorrean, jardueraren momentu zehatzetan, zarataren eguneko eta urteko eboluzioa ezagutu gabe, fokuak zehazki kokatu gabe eraikinean sartzeko aukera ez izateagatik, etab.

Zentzu honetan, foku garrantzitsuenak, bai goizaldian, bai eta gualdian ere, San Juan, San Lorenzo eta Labegaraieta industrialdeetan kokatzen dira. Lehenengoetan, hurbilen dauden bizitegi-eremuetan 55-60 dB(A) arte ikusten dira gualdian zehar, azkenekoan 60-65 dB(A) arteko mailak lortzen diren bitartean. Goizaldian zehar foku-kopuru handiago bat identifikatu da, hurbileneko eremuetan lehen aipatutako antzeko zarata-mailak eragiten dituztenak.

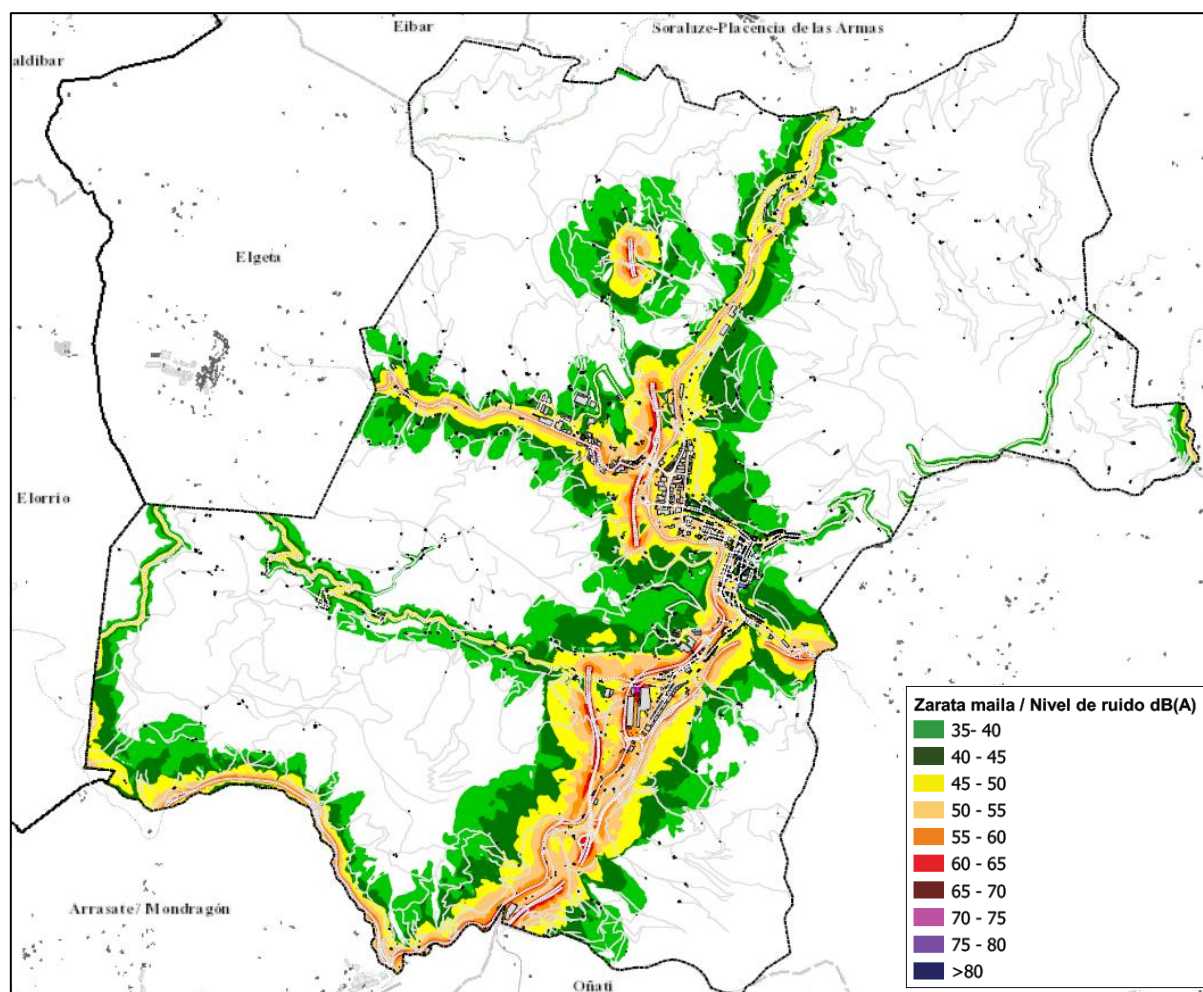
5.4 Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa (errepideak + kaleak + industria)



Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Goizaldia, L_d dB(A).

Ingurumen-arautegiak guztizko ingurumeneko zarata-mailen arabera ezartzen ditu kalitate akustikoko helburuak, hau da, ingurumeneko zarata-foku guztien afekzioa bateratuz, Bergarako kasuan hurrengoak direnak: bide-trafikoa (errepideak eta kaleak) eta zarata industrial.

Modu honetan, nahiz eta azpiegitura bakoitzeko gestoreek bere azpiegituraren zarata-mapa egin behar duten, udalerriak dira bere barne dauden zarata-foku guztien afekzioa bateratzen dituzten mapak garatu behar dituztenak, hauek KAH-en betetze-mailaren eta biztanleriaren afekzioaren analisisa egiteko erreferentziatzat hartuko direlarik.



Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Gualdia, L_n dB(A)

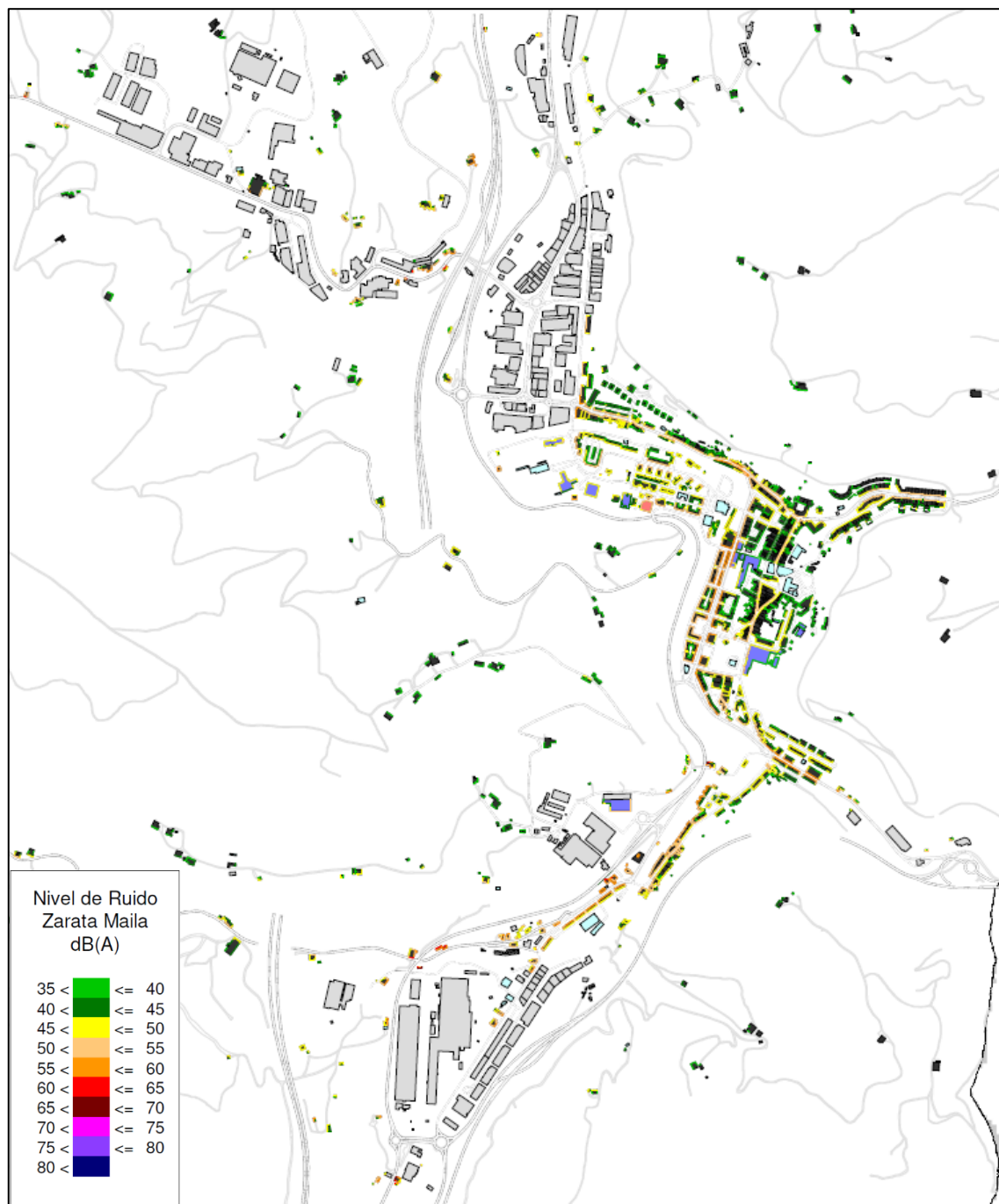
6. FATXADA-MAPEN EMAITZAK

Fatxada-mapak eraikin sentikorren (bizitegi-eraikinak, hezkuntza-eraikinak, osasun-eraikinak eta eraikin kulturalak) **fatxadetan erasotzen duen soinuaren** immisio-mailak irudikatzen ditu, KAH-ekiko kaltetutako biztanleria ebaluatzeko erreferentziazat hartzen dena. 4m-ko altuerako zarata-mapak eraikinean bertan islatzen den soinua ere kontuan hartzen dute, bi mapen artean ezberdintasunak egotea eragiten duenak.

Gainera, fatxaden maparen ebaluazioa altuera ezberdinetara egiten da, hau da, ez da zarata-mapan bezala 4m-ko altuerara mugatuta geratzen.

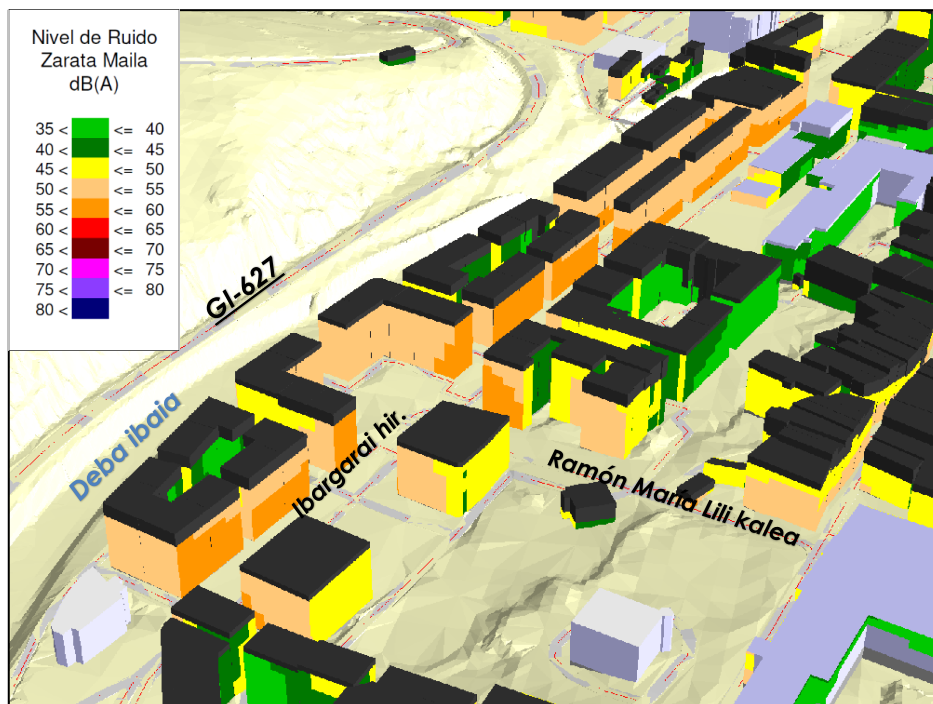
Kasu honetan, fatxada-mapak ez dira soilik 4m-tan lortu, baizik eta ebaluazioa fatxaden altuera guztietara ere egin dela, eraikinen zaratarekiko esposizioa modu errealistago batean irudikatuz. Azken hauek dira dokumentu honen I. Eranskinean aurkezten direnak, 4m-tarako fatxada-mapak kaltetutako biztanleriaren estatistikak soilik lortzeko erabili baitira, legediaren eskakizunei erantzuteko.

Nahiz eta aipatutako Eranskinean bai zarata-mapak, bai eta altuera guztietarako fatxada-mapak ere aurkeztu, jarraian azken hauen irudiak erakusten dira, zehazki **gaualdiko** egoerakoak, **aldi kaltegarriena**. 2D-ko fatxada-mapetan ikusten diren maila akustikoak altuera kaltetuenean lortutako maila akustikoak irudikatzen dituzte.

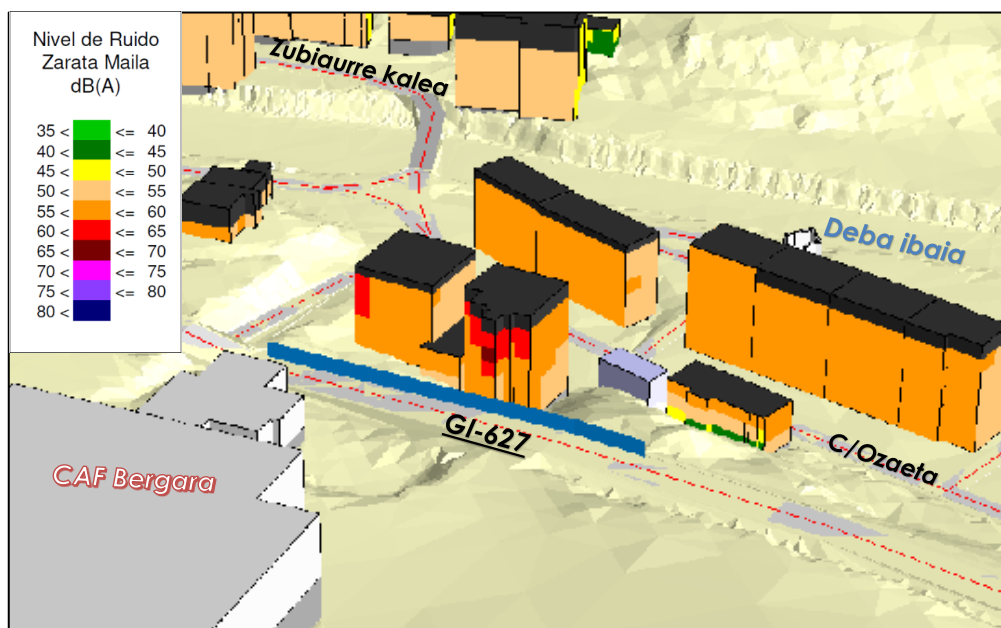


Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapak. Gualdia L_n dB(A). Zoom hirigunera.

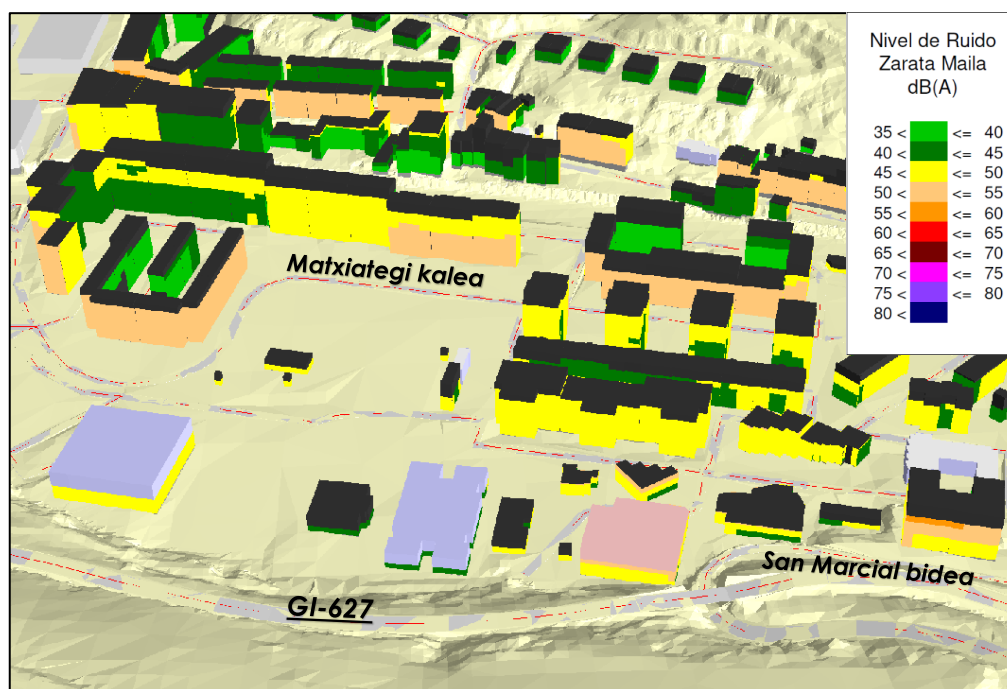
Emaitzak hobeto ikusi eta ulertzeko, hurrengo irudietan fatxada-mapen eremu interesgarrienen 3D-ko irudikapena erakusten da, foku guztien baturaren kasurako. 3D-ko irudi hauetan, fatxada bakoitzean solairu bakoitzeko zarata-mailak hautematen dira.



Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapa, 3D. Gaualdia L_n dB(A). Zoom Erdialdera.



Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapa, 3D. Gaualdia L_n dB(A). Zoom Ozaetako eremura.



Guztizko Ingurumen-Zaraten Fatxada-Mapa, 3D. Gaualdia L_n dB(A). Zoom Matxiategi-Santa Marina.

Emaitza hauek 4m-ko zarata-mapetan hautemandako horiek baieztatzen dituzte orokorrean, zarata-maila kaltegarrienak bi mapetan antzekoak direla baieztatuz. Hala ere, fatxada-mapak zenbait berezitasun ditu:

- Udalerria zeharkatzen duen errepide garrantzitsua, GI-627-a, orokorrean gertueneko eraikinekiko kota altuago batetik igarotzen da, honekin goiko solairuetan behekoetan baino zarata-maila altuagoak eraginez. Modu honetan, eremu hauetan ikusi daiteke zarata-maila altuenak eraikinen altuera guztiak kontuan hartzen dituen mapetan agertzen direla.
- Aurrekoarekin lotuta, antzeman daiteke CAF Bergararen aurretik igarotzen den GI-627 errepidearen tarte horretan kokatutako pantaila akustikoek (urdinez) eraikinen beheko solairuen zarata-mailak murrizten dituztela, hau da, errepidetik hurbilen dauden solairu horienak, elementuaren "itzalean" daudenak. Horregatik da beheko solairuen zarata-mailak (55-60 dB(A)) goiko solairuenak (65-70 dB(A) arte) baino baxuagoak direla, modu honetan 4m-ko mapa eta fatxada-maparen arteko ezberdintasun nabari bat aurkeztuz.

7. GATAZKA-MAPAK

Gatazka-mapetan, zonifikazio-akustikoan definitutako eremu-akustikoen arabera edo eraikin-moten arabera aplikatu beharreko KAH-ei buruzko informazioa 4m-ko altuerako zarata-mapan edo fatxada-mapan altuera guztietan lortutako emaitzekin gainjartzen da, hurrenez hurren. Modu honetan, eremu edo eraikin bakoitzean bete beharreko helburuak zenbat dezibelioetan gainditzen diren ezagutu daiteke.

Kalitate akustikoko helburuek guztizko ingurumeneko zaratari erreferentzia egiten diotenez, hau da, emisio-foku guztiak batera kontuan hartuta, gauraldirako guztizko gatazka-mapak aurkezten dira, Bergarako gehiegizko maila-akustikoen balioespen orokor bat izateko asmoz.

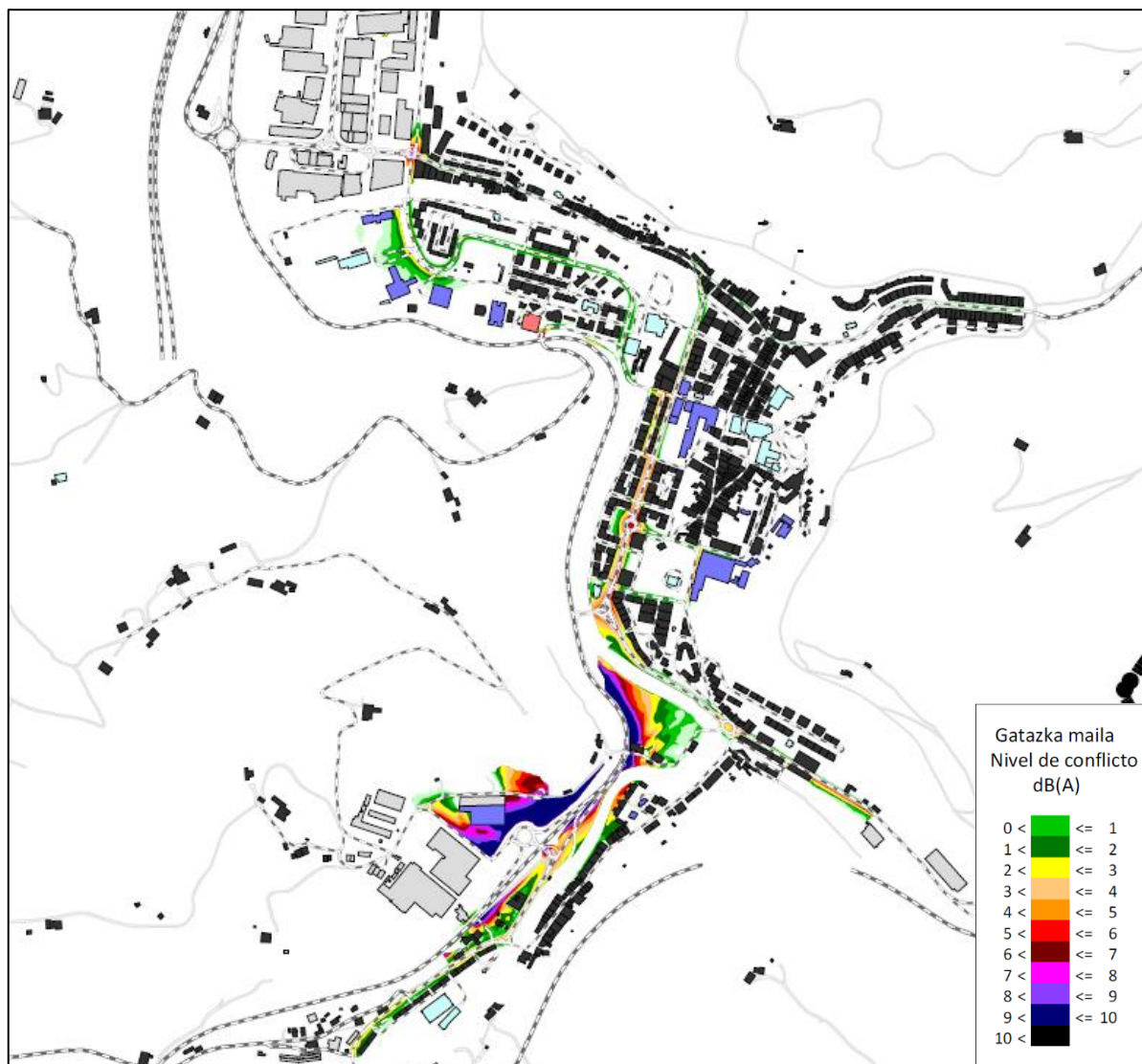
Lehen aipatutakotik abiatuta, bi gatazka-mapa lortu dira:

- Eremu-moten araberako gatazka-mapak: 4m-ko altuerarako zarata-mapa hartzen da erreferentziazat, eta zonifikazio-akustikoa kontuan hartuz, modu honetan udalerriko **eremu-akustiko** ezberdinetan dauden gehiiegizko dezibelioak ezagutzeko asmoz.
- Fatxaden gatazka-mapak: **eraikin sentikorren**, hau da; bizitegi-, hezkuntza- eta osasun-eraikinen **fatxadetan** neurtutako gehiiegizko dezibelioak irudikatzen dituzte, maila kaltegarriena aurkezten duen altuerarekiko. Gainera, gehiegizko maila horiek kalkulatzeko KAH-k eraikin-motaren arabera ezarritako horiek dira. Fatxada-mapetan bezala, gatazka hau 2 dimentsiotan irudikatzen da.

7.1 **Eremu-moten araberako Gatazka-Mapa (4 metro)**

Azaldu den moduan, mapa honek 4m-ko altueran neurtutako gehiegizko maila-akustikoak irudikatzen ditu. Horretarako, zarata-mapan lortutako maila-akustikoen eta zonifikazio-akustikoan definitutako eremu-akustiko bakoitzean bete beharreko maila akustikoaren (KAH) arteko kenketa bat egiten da.

Finkatutako eremuen gehiegizko mailak irudikatzea ez ezik, aurreikusitako garapen berrien gehiegizko maila-akustikoak ere lortzen dira, eta honetan oinarritzen da irudikapen-mota honen erabilgarritasuna.



4m-ko Gatazka-Mapak. Gualdía, L_n dB(A). Zoom hirigunera.

Goiko irudian ikusi daiteke gatazkak hirigunea bere inguruarekin lotzen duten bide-ardatzak eta errepideak pasatzen diren eremu horietara daudela mugatuta.

Modu honetan, hiri-trafikoari dagokionez, Urteaga kalea eta Ibargarai hiribidea osatzen duten ardatza nabarmentzen da, honen galtzadaren bi aldeetan bizitegi-eraikinak kokatzen direlarik, eta non garrantzi handieneko gatazka-mailak 5-6 dB(A)-etara heltzen diren.

Errepideei dagokienez, eragin handiena GI-627 errepidearena da, hurbileneko bizitegi-eremuetan 6-7 dB(A)-ko gatazka-mailak eragiten dituenak. Aldi berean, etorkizuneko garapenen eremuetan, "etorkizuneko bizitegi-eremu" eta "etorkizuneko hezkuntza- eta osasun-eremu" bezala sailkatutakoak, eta zehazki Gabiria dorrearen eta Miguel Altuna ikastetxearen inguruan, eremu horietarako ezarritako KAH-ak, finkatutako eremuenak baino zorrotzagoak direnak, 9-10 dB(A)-tan gainditzen dira.

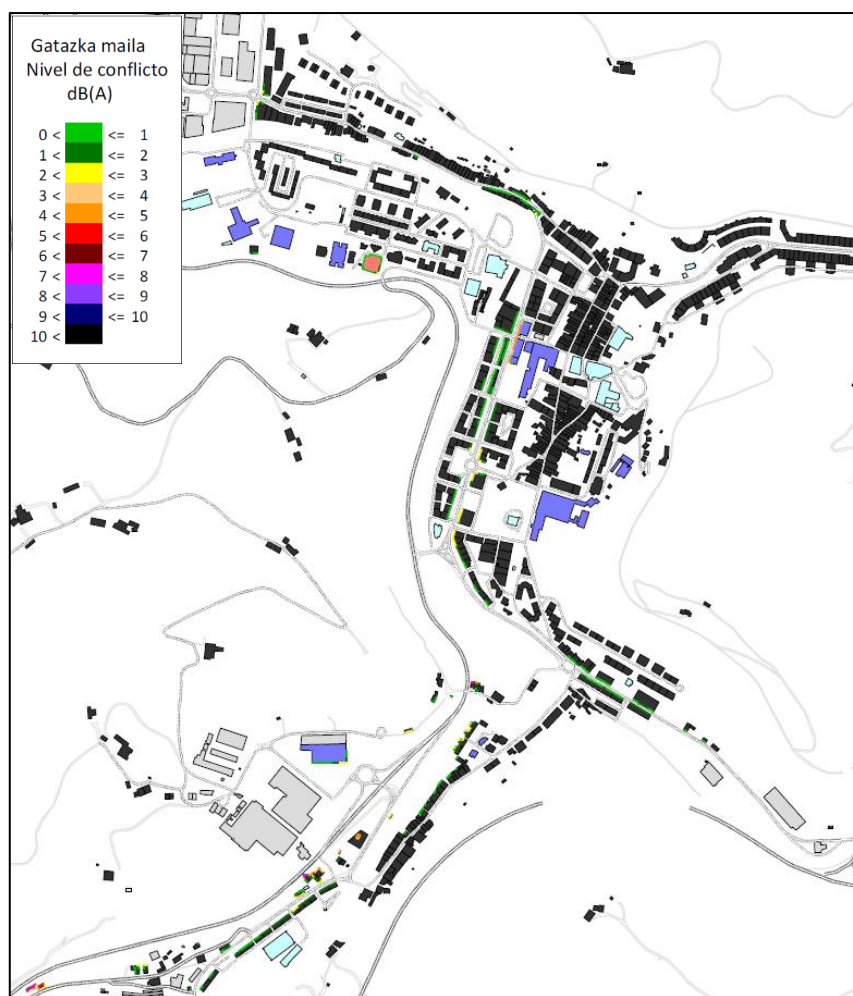
7.2 Fatxaden Gatazka-Mapa

Mapa mota hauek egokiagoak dira kalitate akustikoko helburuak zein eraikinetan eta zenbatean gairatzen diren ikusteko, kontuan hartuta, gainera, eraikinen barneko KAH-en betetzea dela helburu nagusia. Kasu honetan, eraikin-erabileraren arabera KAH-k erabiltzen dira, eta bakarrik eraikin sentikorretan: bizitegi-eraikinak, hezkuntza-eraikinak, osasun-eraikinak eta eraikin kulturalak, hauek baitira beren barnean bete beharreko KAH-k ezarrita dituztenak.

Mapa honek eguneko aldi kaltegarrienerako eta eraikinen erabilera kontuan hartzen duen gatazka-maila irudikatzen du, beraz, hezkuntza-eraikinetan ez da gauraldia kontuan hartu, hauek ez baitira erabiltzen eguneko aldi horretan.

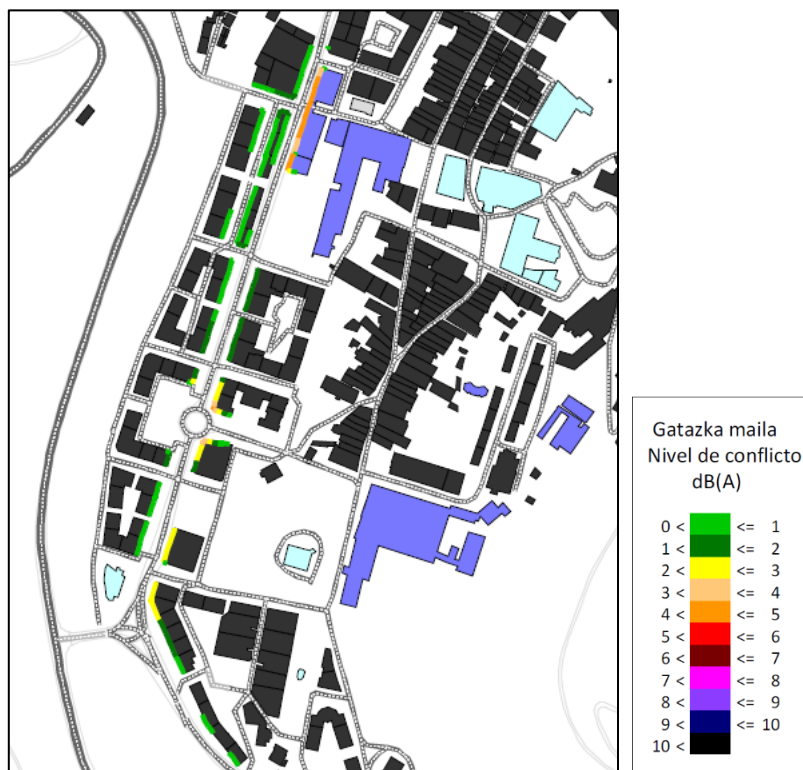
Modu honetan, fatxaden gatazkak kalkulatzeko kontuan hartu diren KAH-k hurrengoak dira:

- Hezkuntza-eraikinak: $L_{d/e}=60$ dB(A)
- Osasun-eraikinak: $L_{d/e}=60$ dB(A) y $L_n=50$ dB(A)
- Bizitegi-eraikinak: $L_{d/e}=65$ dB(A) y $L_n=55$ dB(A)

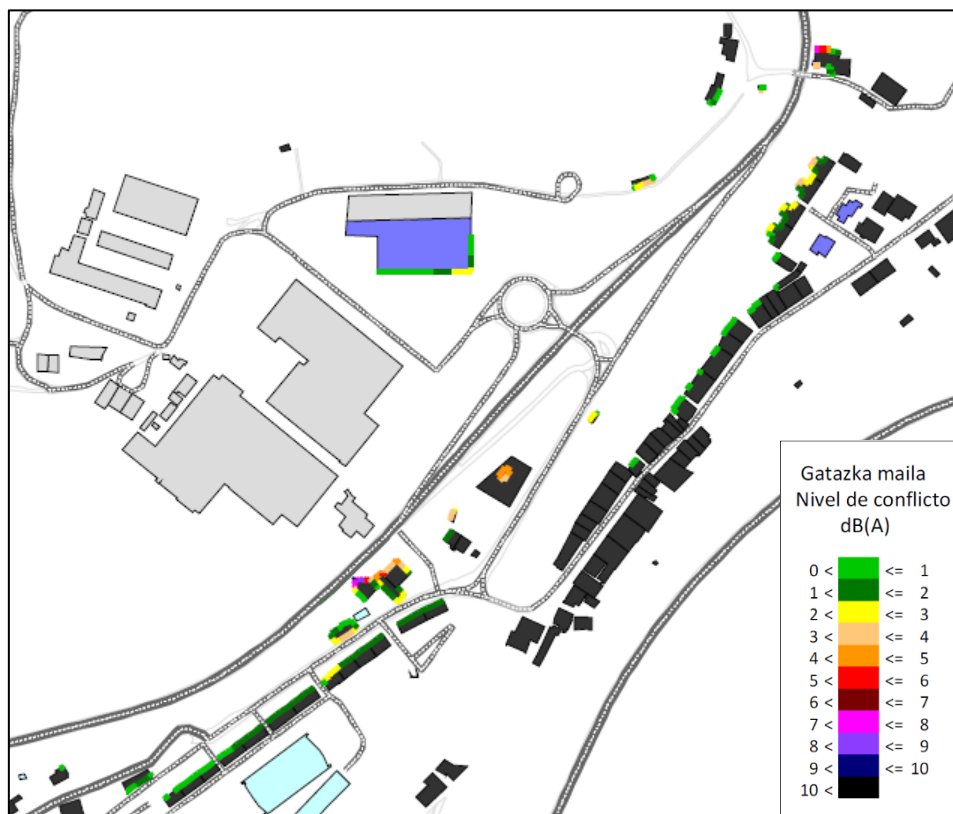


Fatxaden Gatazka-Mapa. Zoom hirigunera.

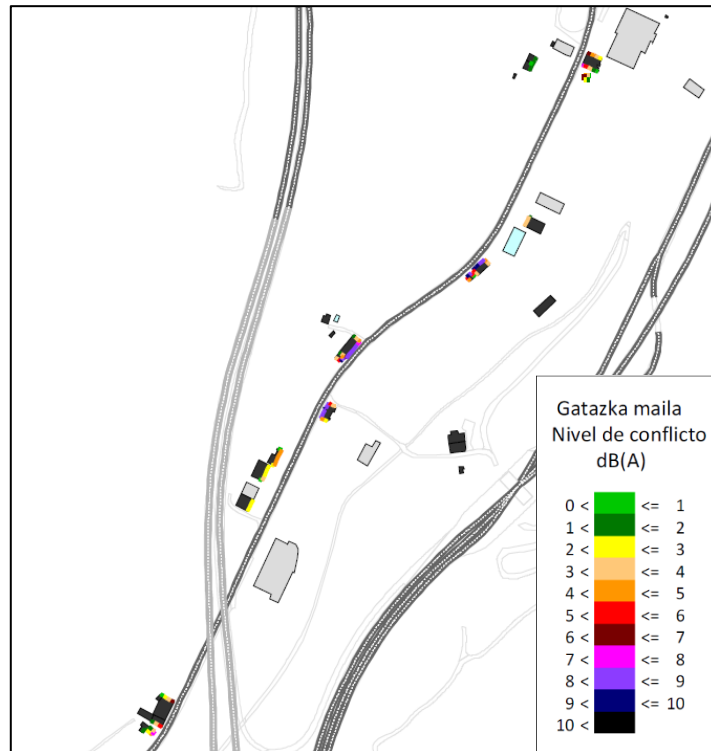
Aurreko planoaren eskala dela eta, emaitzak ezin dira argitasunez ikusi. Beraz, jarraian udalerriko eremu ezberdinen irudiak aurkezten dira, zeinetan fatxaden gatazka-maila esanguratsuenak ikusi ahalko diren.



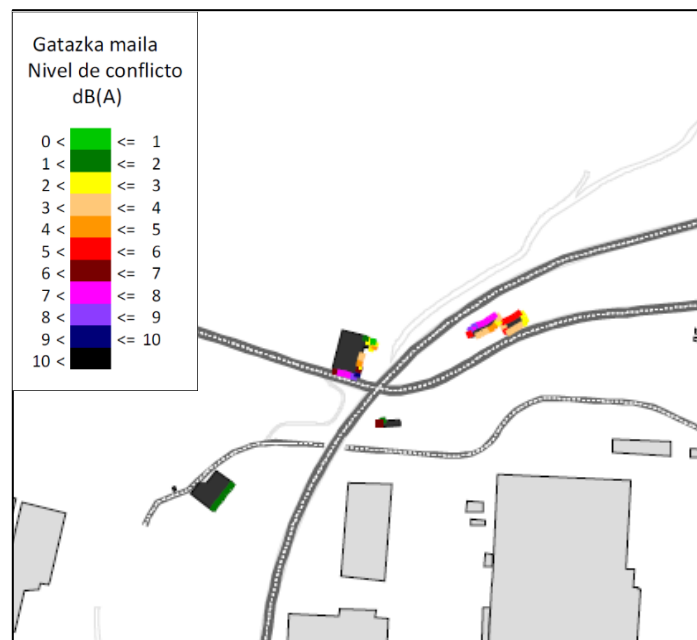
Fatxaden Gatazka-Mapa; bizitegi- eta hezkuntza-eraikinak Ibargarai hiribidean.



Fatxaden Gatazka-Mapa; bizitegi- eta hezkuntza-eraikinak GI-627ren alboan.



Fatxaden Gatazka-Mapa; bizitegi- eta hezkuntza-erakinen GI-627 eta A-636ren inguruan.



Fatxaden Gatazka-Mapa; bizitegi- eta hezkuntza-erakinen GI-627 eta GI-3360ren inguruan.

Aurreko irudietan baieztatu daiteke udalerria zeharkatzen duten errepideetara orientatutako fatxadak direla gatazka-maila altuagoak jasaten dituztenak, nahiz eta kaleetara orientatutako fatxada-kopurua handiagoa izan: kaleetara orientatutako fatxaden gatazka-maila altuenak, lbargarai hiribideko bizitegi- eta hezkuntza-erakinetan, ez dituzte 4-5 dB()-ak gainditzen, GI-627 errepidetik gertueneko eraikinen fatxadetan maila altuenak KAH-k 9-10 dB(A)-tan gainditzen dituzten bitartean.

8. KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ADIERAZLEAK

8.1 Kaltetutako biztanleria, tarteka

Legediak eskatzen duen ebaluazioa egiteko, kaltetutako biztanleria 4m-tan lortu da, hau da, Bergarako biztanle guztiek altuera horretan bizi dela onartuz. Informazio hau ingurumeneko zarata-foku bakoitzerako (kaleen eta errepideen bide-trafikoa eta industria), bai eta foku bateratu guztietarako ere.

Kaltetutako biztanleria hurrengo balio-tarteetan aurkezten da, autonomia-erkidegoko legediak, 213/2012 Dekretua, eskatutako gutxieneko informazioa delarik:

- L_d (goiza) eta L_e (arratsaldea) adierazleentarako: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dB(A)
- L_n (gaua) adierazlerako: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A)

Lehen aipatu den moduan, datu hauek kaltetutako biztanleria kalkulatzeko CNOSSOS-EU metodoa erabiliz lortu dira, egun metodo ofiziala dena.

4m-TARA KALTETUTAKO BIZTANLERIA												
Tarteak	KALEEN TRAFIKOA			ERREPIDEEN 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	-	-	5.181	-	-	1.039	-	-	23	-	-	5.785
55 - 59	4.258	5.147	1.707	1.017	1.051	277	27	27	10	4.189	5.651	2.240
60 - 64	4.579	2.655	12	601	330	71	0	0	3	5.173	3.190	85
65 - 69	881	49	0	184	81	30	0	0	0	1.188	194	30
> 70	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0
70 - 74	0	0	0	52	36	0	0	0	0	52	36	0
> 75	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

Nahiz eta taula honek indarrean dagoen legediak eskatutako informazio-eskakizunei erantzun, ez da nahikoa udalerriaren egoera akustikoaren ikuspegi osoa eta errealia izateko, eraikinen altueraren arabera biztanleriaren banaketa ez baitu islatzen, honek KAH-en gainditzeari buruzko analisiak eraldatu ahal dituelarik. Horregatik, analisi hau osatzeko, zarataren kudeaketari eraginkortasunez eta adierazgarritasunez eusteko adierazle gehigarri batzuk lortu dira.

8.2 Kaltetutako biztanleriaren beste adierazle batzuk

Bizitegi-erabilerako eremuetarako ezarri ahal den legedia erreferentziazat hartuz, 65 dB(A) gaineko (L_d eta L_e adierazleentarako) eta 55 dB(A) (L_n adierazlerako) gaineko zarata jasaten duten biztanleriaren esposizio-mailak bi modutan lortzen dira.

Alde batetik, kalkulu-metodo berriaren irizpideak erabili dira, CNOSSOS-EU, 4m-ko altuerako maila-akustikoen ebaluaziorako, Bergarako biztanle guztiek altuera horretan bizi direla onartuz. Bestetik, aurreko zarata-mapetan erabilitako ebaluazio-irizpideak (VBEB metodoa) ere erabili dira, bai 4m-ko altueran, metodo-aldaketak duen eragina baloratzeko eta aurreko zarata-maparen emaitzekin alderatzeko balioko duena; bai eta altuera guztietan ere, metodo honekin biztanleria errezeptore guztietan uniformeki banatuta dagoelarik. Azken hau errealitatearen adierazgarriagotzat hartzen da, zarataren ebaluazioaren kudeaketa eta ondorengo jarraipena hobeagoa izatea ahalbidetuko duena.

CNOSSOS-EU metodoaren ebaluazioak eraikin baten biztanleria maila-akustiko altuenak dituzten errezeptoreen erdi horretan banatzen ditu. Metodo honekin lortutako emaitzak, biztanle-kopuruan eta udalerriaren biztanleriarekiko ehunekoan, hurrengo taulan aurkezten dira.

ERREFERENTZIA-MAILEN GAINKO KALTETUTAKO BIZTANLERIA **ADIERAZLEEN KONPARAZIOA**

BIZTANLERIAREN KALKULU-METODOA: CNOSSOS-EU

CNOSSOS-EU ADIERAZLEA	ZARATA-FOKUA	Biztanle-kopurua			Biztanle %		
		$L_d > 65$	$L_e > 65$	$L_n > 55$	$L_d > 65$	$L_e > 65$	$L_n > 55$
Kaltetutako biztanleria, 4m	KALEEN TRAFIKOA	524	12	1205	%3,6	%0,1	%8,2
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	149	90	288	%1,0	%0,6	%2,0
	INDUSTRIA	0	0	12	%0	%0	%0,1
	GUZTIRA	773	108	1.651	%5,2	%0,7	%11,2

OHARRA: Bergarako biztanleria: 14.739 pertsona.

VBEB metodoan, aldiz, aurreko zarata-mapan erabilitakoa izan zena, eraikin baten biztanleria kalkuluan erabilitako errezeptore guztietan zehar banatzen da. Lehen aipatu den moduan, metodo honekin bi adierazleekin kalkulaturako zarata-mailak balioesten dira: 4m-ko ebaluazioko adierazlea (B8 adierazlea) eta altuera guztietara egindako ebaluazioarena (ILGR adierazlea – Zarata Kudeatzeko Tokiko Adierazlea), azken hau izanik Bergarako zarataren kudeaketarako erreferentziatzat hartuko dena, udalerriaren morfologia eta biztanleriaren banaketa eraikinen altuera guztietan kontuan hartzen baititu. Honek udalerriko zarataren kudeaketarako informazio osatuago bat izatea ahalbidetuko du, ekintza-planean erabakiak hartzeko eta hartzen diren neurrien eragina adierazle honetan islatuta geratzeko.

Bi adierazle hauen emaitzak hurrengo taulan aurkezten dira, biztanle-kopuruan eta biztanleen ehunekoan.

ERREFERENTZIA-MAILEN GAINEN KALTETUTAKO BIZTANLERIA ADIERAZLEEN KONPARAZIOA

BIZTANLERIAREN KALKULU-METODOA: VBEB

VBEB ADIERAZLEA	ZARATA-FOKUA	Biztanle-kopurua			Biztanle %		
		$L_d > 65$	$L_e > 65$	$L_n > 55$	$L_d > 65$	$L_e > 65$	$L_n > 55$
Kaltetutako biztanleria, 4 m: B8	KALEEN TRAFIKOA	262	6	675	%1,8	%0	%4,6
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	78	46	168	%0,5	%0,3	%1,1
	INDUSTRIA	0	0	6	%0	%0	%0
	GUZTIRA	392	55	930	%2,7	%0,4	%6,3
Altueran kaltetutako biztanleria: ILGR	KALEEN TRAFIKOA	30	0	196	%0,2	%0	%1,3
	ERREPIDEEN TRAFIKOA	108	47	234	%0,7	%0,3	%1,6
	INDUSTRIA	0	0	0	%0	%0	%0
	GUZTIRA	186	52	607	%1,3	%0,4	%4,1

OHARRA: Bergarako biztanleria: 14.739 pertsona.

Bi metodoen emaitzak 4m-ko adierazlearen arabera alderatuz, ikusi daiteke CNOSSOS-EU metodoak sartu duen ebaluazio-metodoaren aldaketa aurretik erabiltzen zen metodoaren emaitzak bikoizten dituela. Kontuan hartu behar da CNOSSOS-EU metodoaren irizpidea izango dela zaratak biztanleriaren osasunean duen eraginari buruzko adierazleak erabiltzean erreferentziatzat hartuko dena, udalerrien artean alderagarriak izango direnak.

Zarataren kudeaketarako, aldiz, erreferentzia moduan ILGR adierazlea erabiltzea proposatzen da; honen emaitzetatik aldi kaltegarriena gava dela ondorioztatzen da, 55 dB(A)-ko erreferentzia-mailatik gainen biztanle-kopuru handiena aurkeztu duelako: biztanleriaren %4,1a, goizaldiko eta arratsaldeko adierazleentarako %1,3a eta %0,4a diren bitartean, hurrenez hurren.

Gainera, ebaluazioa altueran egitearen garrantzia nabarmentzen da, 4m-ko ebaluazioan kaltetutako biztanleria L_n adierazlerako %6,3a, L_d -rako %2,7a eta L_e -rako %0,4a den bitartean, altueran egindako ebaluazioan KAH-k gainditzen dituen biztanleria erdira baino gehiago murrizten baita eguneko aldi guztietan, metodologia berdina erabilita. Bestalde, CNOSSOS-EU metodoa erabiltzea kaltetutako biztanleria %11,2ra arte igotzea dakar L_n adierazlerako, %5,2ra arte L_d adierazlerako eta %0,7ra arte L_e adierazlerako.

Kaltetutako biztanle-kopuru gehiena eragiten duen fokuari dagokionez, ILGR adierazlea aztertuz, bide-trafikoa da, errepideetatik igarotzen dena izanik, gutxigatik, gaurdian KAH-k gainditzen dituen biztanleria gehiena eragiten duenak, %1,6a, kaleek eragindako kaltetutako biztanleria %1,3a den bitartean. Industria-jarduerak eragindako zaratari dagokionez, KAH gainditzen duen biztanleria ez da %0,1era heltzen gaurdian.

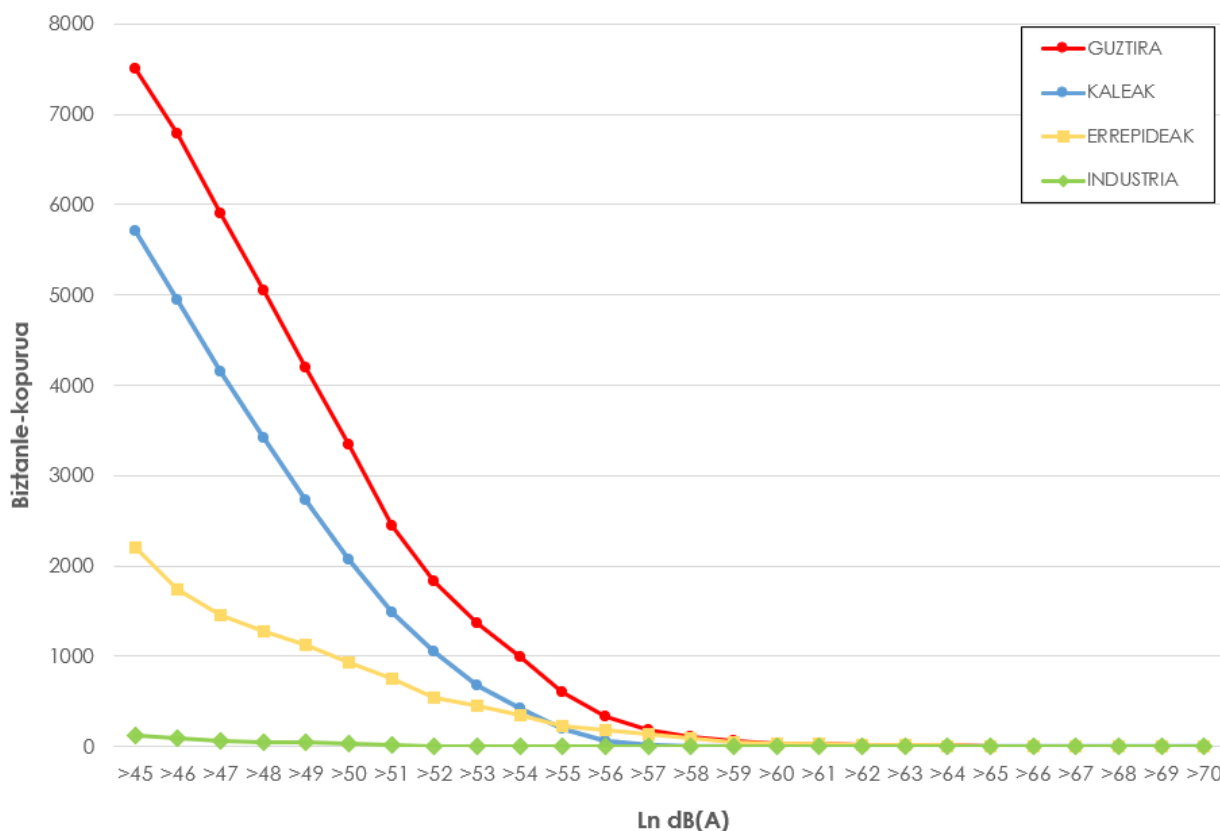
Gehigarri gisa, erreferentziazko beste maila batzuekiko esposizio-maila aztertu ahal izateko, hurrengo taula aurkeztzen da, zarata-atari ezberdinengatik fatxaden altuera guztietan kaltetutako biztanleria irudikatzen duenak.

ILGR adierazlea	$L_n > 50$	$L_n > 55$	$L_n > 60$	$L_n > 65$
Altueran kaltetutako biztanleria	%22,6	%4,1	%0,2	%0,0

Emaizta hauekin Bergarako biztanleriaren %75a baino gehiagok eremu lasaiei dagokien zarata-mailak jasaten dituela ondoriozta daiteke, hau da, finkatutako bizitegi-eremuetarako ezarritako Kalitate Akustikoko Helburuak (55 dB(A) gaualdian) baino 5 dB(A) gutxiagoko mailak.

Bestetik, azpimarratu behar da biztanleriaren %0,5a baino gutxiagok jasaten dituela KAH-k gutxienez 5 dB(A)-tan gainditzen dituzten zarata-mailarik gaualdian, eta %0,1a baino gutxiagok jasaten dituela KAH-k 10 dB(A) baino gehiagotan gainditzen dituenak.

Honekin batera, zarata-foku ezberdinen zarata-mailengatik kaltetutako biztanleriaren analisi bat egin da, 45 dB(A)-tik aurrera (OME-ak trafiko-zaratarako ezarritako helburua izanik) eta dB(A)-ka aurkeztuta, "esposiziopean dagoen biztanleriaren kurba metatua" deritzoguna sortuz. Kurba hau gaudirako egin da, aldi kaltegarriena izateagatik.



Kaltetutako biztanleria, ILGR adierazlea. Gaualdia, L_n dB(A)

9. BERGARAKO AFEKZIO-AKUSTIKOAREN EBOLUZIOA

Atal honetan Bergarako udalerriko zarataren eboluzioa aztertzen da, bertan egin diren Zarata-Mapetan lortutako emaitzak alderatuz: aurrekoa, 2016koa, eta aurtengoa, 2024koa.

Udalerriko zarataren eboluzioaren alderaketa adierazgarri bat egin ahal izateko, esposiziopean dagoen biztanleria kalkulatzeko VBEB metodoa erabiltzen da, aurreko zarata-mapan erabilitako metodoa izateagatik.

Modu honetan, hurrengo taulan egindako zarata-mapetan goiza/arratsaldea aldietan 65 dB(A)-ak eta gaualdian 55 dB(A)-ak gainditzen dituzten mailengatik kaltetutako biztanle-kopurua eta %-a aurkezten dira, altuera guztietarako.

ALTUERA GUZTIETARA KALTETUTAKO BIZTANLERIAREN ILGR ADIERAZLEAREN TAULA

Adierazleak	Kaltetutako biztanleria biztanle-kopuruan		Kaltetutako biztanleria %-an	
	2016	2024	2016	2024
L_d>65 dB(A)	438	186	%3,0	%1,3
L_e>65 dB(A)	129	52	%0,9	%0,4
L_n>55 dB(A)	1.266	607	%8,6	%4,1

Taulan ikusten den moduan, kaltetutako biztanleria kalkulatzeko irizpide berdina kontuan hartuta, kaltetutako biztanleria nabarmenki murriztu egin da, aurreko maparen emaitzen erdia baino gutxiagora helduz.

Afekzioa nola aldatu den hobeto aztertu ahal izateko, hurrengo taulan foku bakoitzerako kaltetutako biztanleriaren ehunekoa aurkezten da:

ILGR adierazlea	KALEEN TRAFIKOA		ERREPIDEEN TRAFIKOA		INDUSTRIA	
	2016	2024	2016	2024	2016	2024
L_d>65 dB(A)	%1,4	%0,2	%1,0	%0,7	%0	%0
L_e>65 dB(A)	%0,2	%0	%0,6	%0,3	%0	%0
L_n>55 dB(A)	%4,4	%1,3	%2,7	%1,6	%0	%0

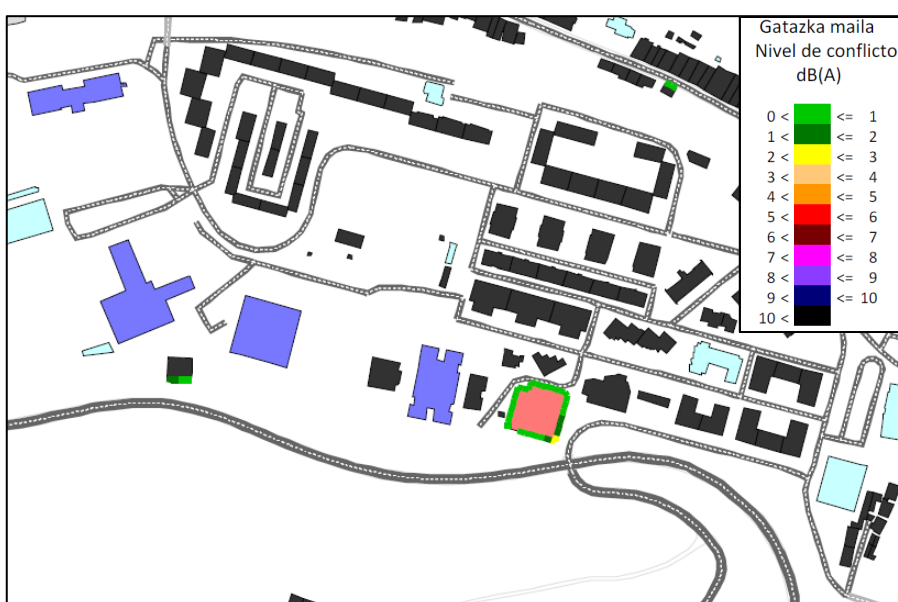
Taulan antzeman daitekeen moduan, kaltetutako biztanleriaren murrizketa foku guztietan ikusten da, industrian izan ezik.

Bi aldien fatxaden gatazka-mapak alderatzea informazio garrantzitsua eskaintzen du udalerriko zarata-mailen eboluzioa hobeto ulertzeko. Modu honetan, zarataren afekzioa asko murriztu den eremuak aurkezten dira, nahiz eta udalerrri osoan beherakada orokorra izan den.

Matxiategi-Santa Maria auzoan, eta zehazki GI-626 errepidetik gertuen dauden eraikinetan, murrizketa oso nabarmena izan da, errepidera orientatutako fatxada horietan 4-6 dB(A) inguruko gatazka-mailen murrizketa antzeman baitaiteke, bai Bergarako osasun-zentroan, bai eta etxebizitzetan ere.



2016ko Fatxaden Gatazka-Mapa. Gualdia, L_n dB(A). Zoom Matxiategi-Santa Mariara.



2024ko Fatxaden Gatazka-Mapa. Gualdia, L_n dB(A). Zoom Matxiategi-Santa Mariara.

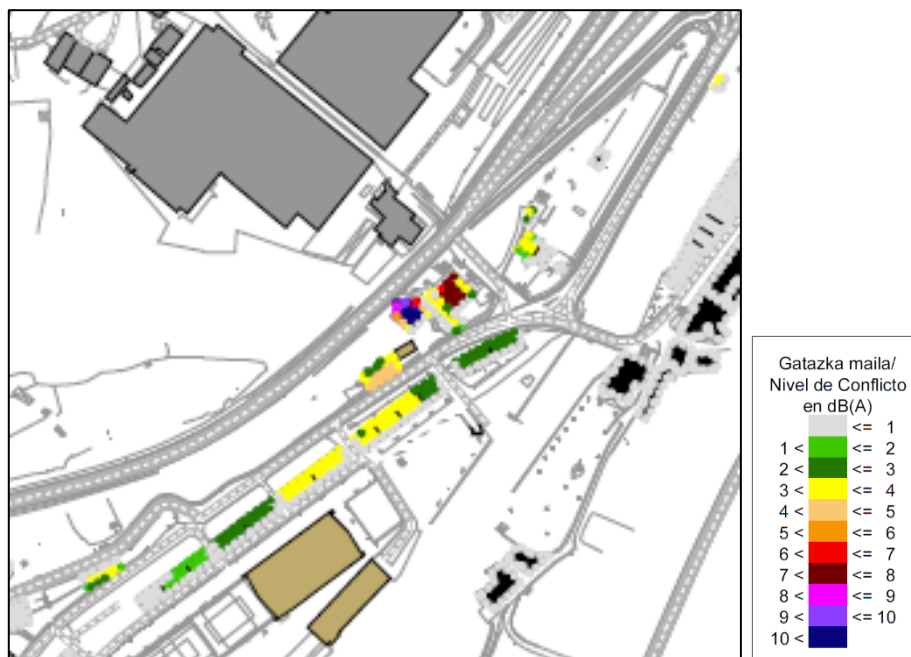
Bestetik, Erdialdeko auzoa alderatzean da non hobeto antzematen den afekzioaren murrizketa orokor hori, hainbat fatxada izan baitira beren gatazka-mailak 3-4 dB(A)-tan murriztuta ikusi dituztenak, hala nola, Masterreka kalera, Barrenkale kalera edo GI-627 errepidera orientatutakoak, Ibargarai hiribidean gatazka-mailak mantendu diren bitartean. Aldi berean, Zurradero kalearen egoera nabarmendu behar da; izan ere, bertako bizitegi-eraikinen fatxadek

2016an eremuko gatazka-maila altuenak zituzten (5-6 dB(A)), eta 2024an erdira baino gehiago murriztu dira (1-2 dB(A)).

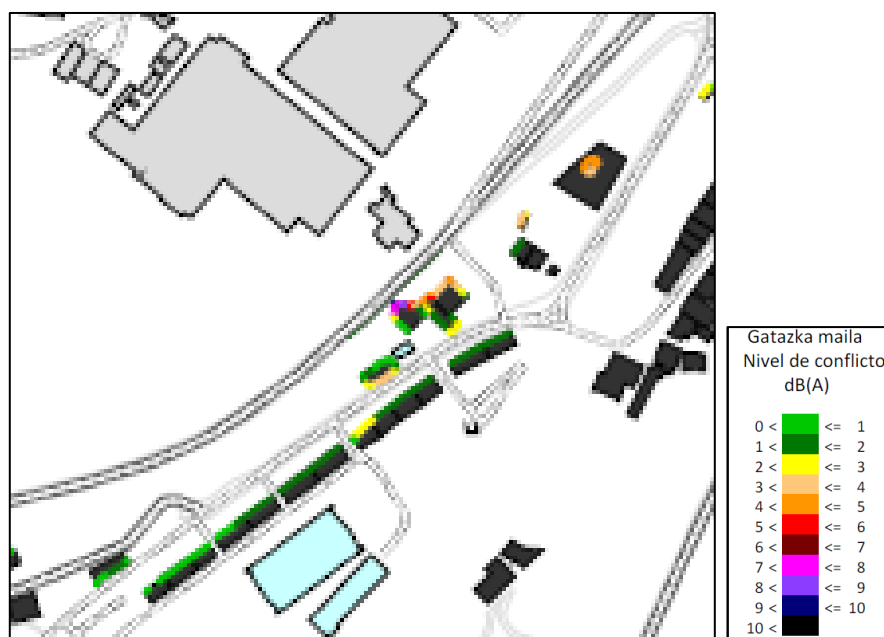


Fatxaden Gatazka-Mapa. Zoom Erdialdera eta Alde Zaharrera. Ezkerreko irudia: 2016. urtea; Eskuineko irudia: 2024. urtea.

Azkenik, CAF Bergara aurrean dagoen eremuan horretan, Ozaeta kalera orientatutako fatxaden gatazka-mailen murrizketa orokor bat antzematen da, 1-3 dB(A) ingurukoa. Hala ere, kale honen eta GI-627 errepidearen artean kokatutako etxebizitzetan gatazka-mailak oso antzekoak dira bi aldietan, nahiz eta bere aurrean pantaila akustiko bat izan. Izan ere, elementu honek beheko solairuak soilik babesten ditu, eta 2D-ko plano hauek solairu eta eguneko aldi guztien arteko gatazka-maila altuena soilik erakusten dutenez, ez da aldaketarik hautematen.



2016ko Fatxaden Gatazka-Mapa. Gualdia, L_n dB(A). Zoom Ozaetako eremura.



2024ko Fatxaden Gatazka-Mapa. Gualdia, L_n dB(A). Zoom Ozaetako eremura.

Aurreko tauletan eta irudietan ikusitako afekzioaren murrizketa orokor honetan alderdi askok izan dute eragina, hurrengoetan laburbiltzen direnak:

- Orokorrean, CNOSSOS-EU kalkulu-metodora aldatzea zarata-mailen ebaluazioaren hobekuntzan eragina izan du, zehatzagoa, eguneratuagoa eta osatuagoa den kalkulu-metodo bat baita.
- Aurrekoarekin batera, kontuan hartu behar da udalerriko kale guztien zirkulazio-abiaduraren mugaketak emisioen murrizketan duen eragina, 50 km/h-tik 30 km/h-ra murriztu delarik.

- Nahiz eta tarte oso txiki bat hartu, CAF Bergararen aurrean kokatutako eremua kontuan hartu behar da, GI-627 errepidearen ertzean pantaila akustikoak dituenak, hauek galtzadatik gertuen dauden eraikinen beheko solairuak soilik babesten dituztelarik.
- Kontuan izan behar da, gainera, aurreko Zarata-Mapan Labe Garaien alboan dagoen biribilgunearen eta San Lorentzo industrialdean kokatutako biribilgunearen artean igarotzen den GI-627 errepidearen tartearen karakterizazio desegoki bat egin zela, beste tarte bati zegokion Eguneko Batez Besteko Trafiko-Intentsitatea esleitu zitzaien eta. Egungo Mapan karakterizazio hau modu egokian egin da, eta Eguneko Batez Besteko Intentsitatean dagoen ezberdintasun hori faktore gehigarri bat suposatzen du ardatz horretatik hurbil dauden eremuetako afekzioaren murrizketarako.

10. ONDORIOAK

Zarata-maparen eguneratzeak erakusten du, 2016an egindako ebaluazioarekin alderatuta, zaratak udalerrian duen eragina nabarmenki murriztu dela, udalerrian gertatutako aldaketen eta kalkulu-metodoa aldatzearen konbinazioagatik, azken honek aurreko metodoekin neurritz kanpo balioztatuta zeuden emisioak murriztu dituelarik.

Hala ere, ekintza-planaren baliozkotasun-denboran zehar berrikusi beharko da emisioak igotzen dituzten egoerarik udalerrian gertatzen ez direla, aplikatutako metodoak proposatutako emisioekiko; adibidez, bide-trafikoaren kasuan, biztanleria gehiena kaltetzen duen fokua dena, arreta jarri beharko da zoladuren mota eta kontserbazio-egoerak duen eraginean, edo trafikoaren abiadura handitzen den edo ez ikusi beharko da ere.

Egungo egoeran nabarmentzen da altuera guztietara kalkulaturako fatxada-mapen errezeptore batzuk bizitegi-lurzorurako KAH-k 5 dB(A) baino gehiagotan gaingitzen dituztela. Hau aztertu eta murriztea garrantzitsua izango da, bai eta KAH gaingitzen duen biztanleriaren %4,1 hori murriztea ere, eta hau betetzeko ekintzak aztertzea izango da helburua.

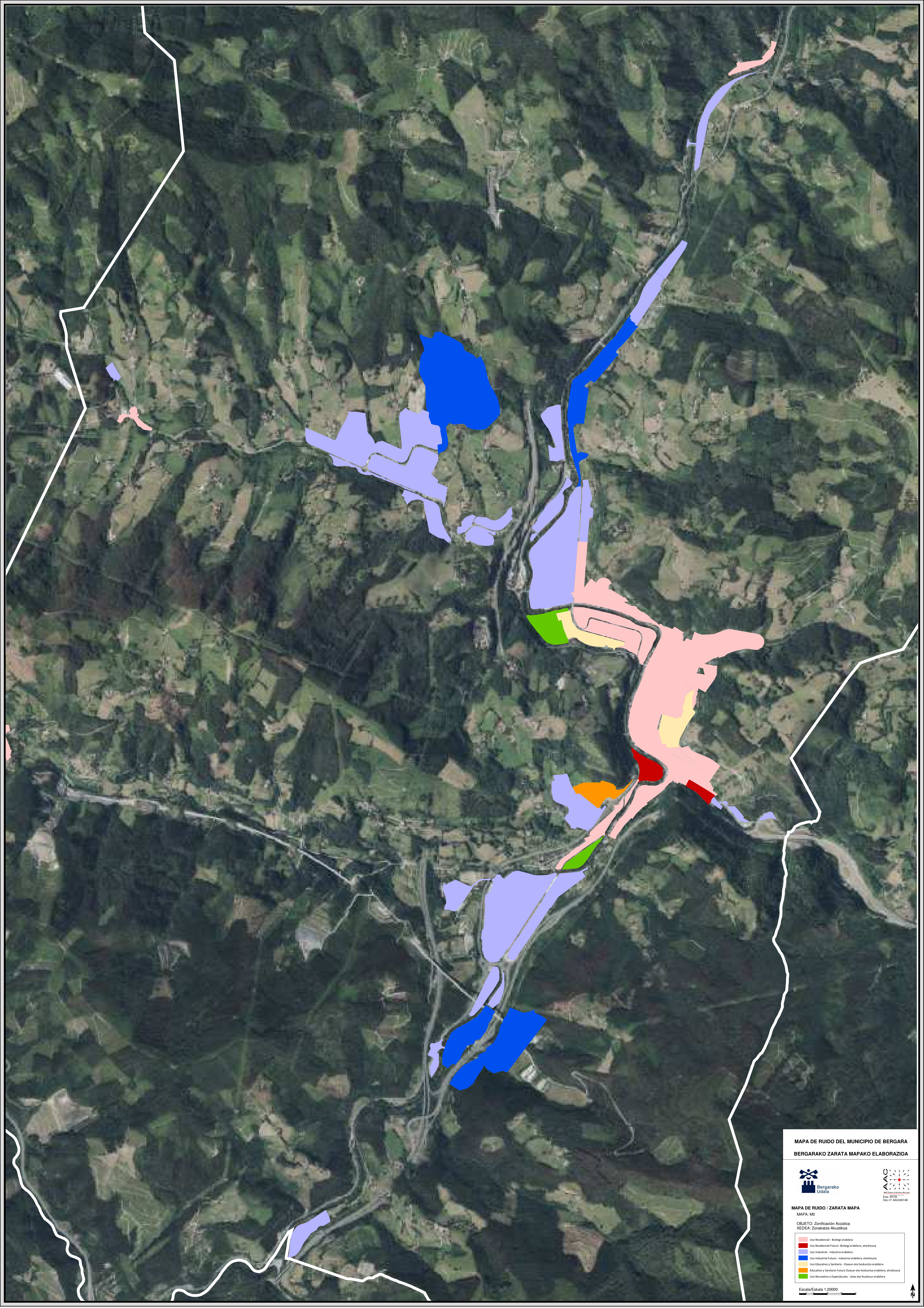
KAH-en gaingitze hau gertatzen den eremuak, 213/2012 Dekretuan ezarritakoaren arabera, Babes Akustiko Bereziko Eremu bezala deklaratu behar dira, prozesu honetarako BABE bakoitzerako Zonako Plan bat ezarri behar delarik. Azkeneko 2018-2022 SIHEP-ren azken txostenean BABE-en proposamen bat egin zen, aurreko zarata-maparen emaitzetan oinarrituta, baina ikusitako zarata-mailen murrizketak proposamen hori berrikusi behar dela adierazten du, hau zarata-mapa berriaren emaitzetara egokitzeko.

Bestetik, ILGR adierazlearekin ebaluatutako biztanleriaren %78ak eremu lasaiko egoeran dagoela lortu da, honek hiriko eremu lasaien izendapenera aurrera egitea justifikatzen duelarik, 213/2012 Dekretua aplikatuz. Honekin, osasuna babesteko OME-ren gomendioetarantz aurrera egiteko asmo handiagoak bilatzea ere justifikatzen du, udalerri osasuntsu bat lortzea helburu duen ingurumeneko zarataren kudeaketa bat lortuz.

Zarata-maparen emaitzetan oinarrituta garatzen den Ekintza-Planak kaltetutako biztanleria murrizteko helburuak barne hartu beharko ditu, osasun-irizpideekin batera, eremu lasaien identifikazioan eta babesean bai eta zarata-mapak kontuan ez hartutako zarata-fokuek eragindako eragozpenen analisisan ere aurrera eginez.

1. ERANSKINA: MAPAK

- **M0** Zonifikazio-Akustikoaren Mapa.
- **M01** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M02** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M03** Kaleen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M04** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M05** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M06** Errepideen bide-trafikoaren Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M07** Industria-jardueraren Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M08** Industria-jardueraren Zarata-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M09** Industria-jardueraren Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M10** Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M11** Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa.. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M12** Guztizko Ingurumeneko Zarata-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M13** Guztizko Ingurumeneko Fatxada-Mapa. Goizaldia (7:00tatik-19:00tara).
- **M14** Guztizko Ingurumeneko Fatxada-Mapa. Arratsaldea (19:00tatik-23:00tara).
- **M15** Guztizko Ingurumeneko Fatxada-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M16** Guztizko Ingurumeneko Zarataren Gatazka-Mapa. Gaualdia (23:00tatik-7:00tara).
- **M17** Guztizko Ingurumeneko Fatxaden Gatazka-Mapa.



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



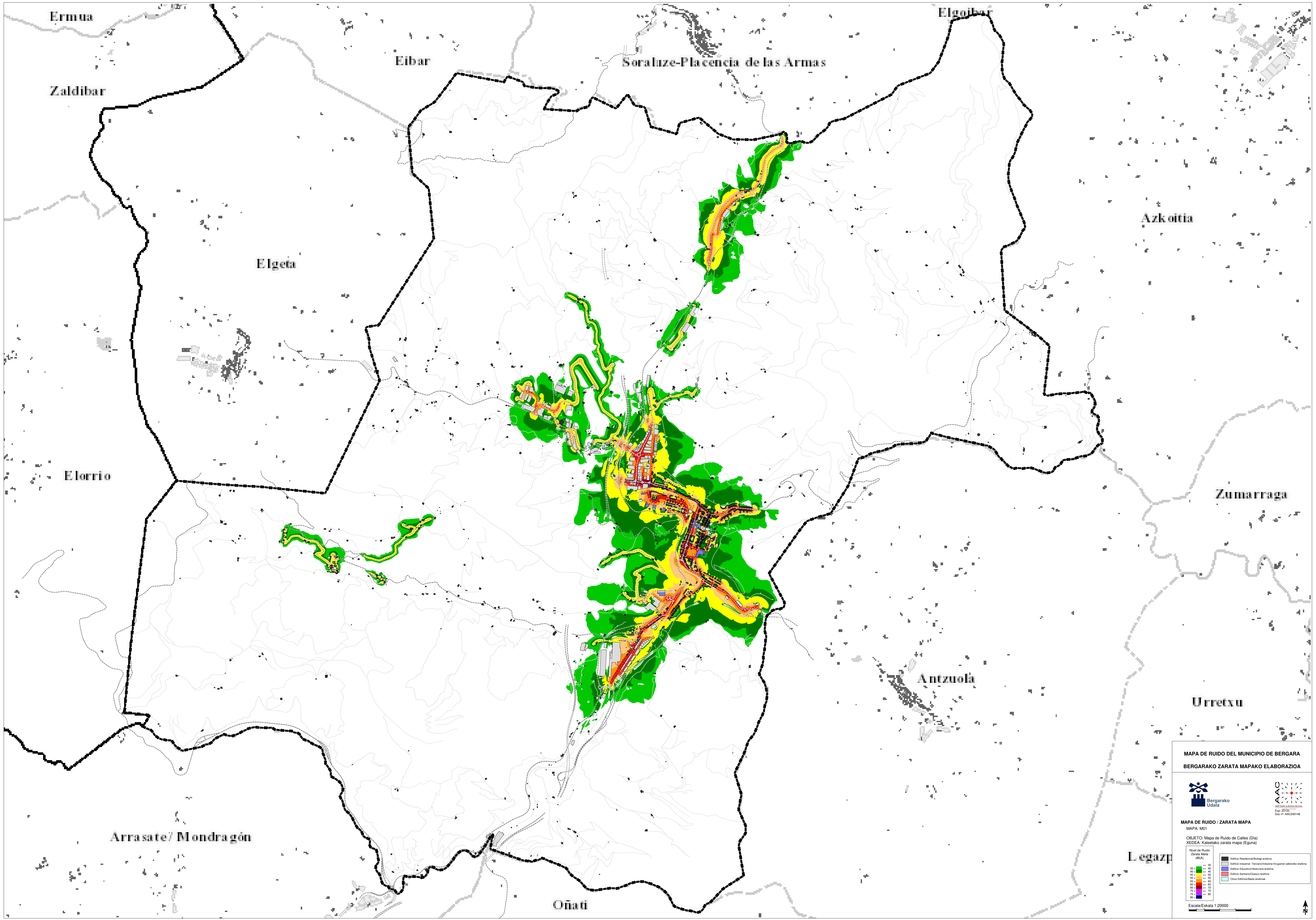
MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M0

OBJETO: Zonificación Acústica
XEDEA: Zonakitze Akustikoa

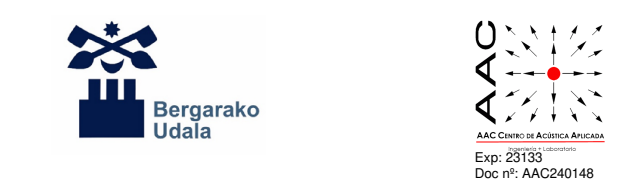
- Uso Residencial - Butege erabilera
- Uso Residencial Futuro - Butege erabilera, etorkizuna
- Uso Industrial - Industria erabilera
- Uso Industrial Futuro - Industria erabilera, etorkizuna
- Uso Educativo y Sanitario - Osasun eta hezikuntza erabilera, etorkizuna
- Uso Recreativo y Espectáculos - Jolas eta musikaren erabilera

Escala/Eskala 1:20000





MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

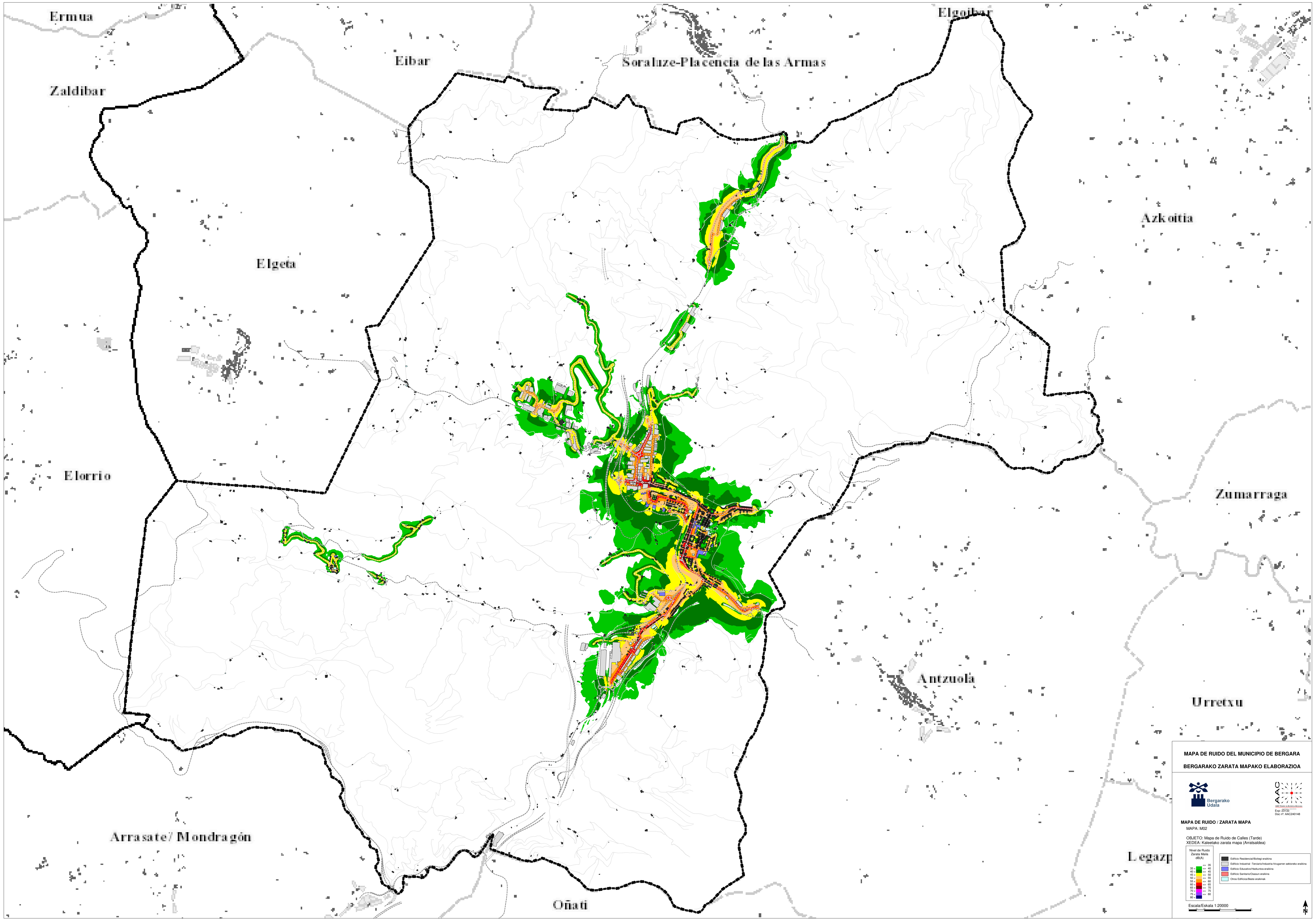


MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M01

OBJETO: Mapa de Ruido de Calles (Día)
XEDEA: Kaleetako zarata mapa (Eguna)

Nivel de Ruido Zona Media (dB(A))	Edificio
35	Edificio Residencial (Bitegi eraikina)
40	Edificio Industrial / Terciario/Industria / Hurgaren sektoreko eraikina
45	Edificio Educatibo / Heziketa eraikina
50	Edificio Sanitario/Osatu eraikina
55	Edificio Besta eraikina

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

 
Bergarako Udala AAC
Ekip. 25133 Doc. 17: AAC20148

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M02

OBJETO: Mapa de Ruido de Calles (Tarde)
XEDEA: Kaleetako zarata mapa (Arratsaldeak)

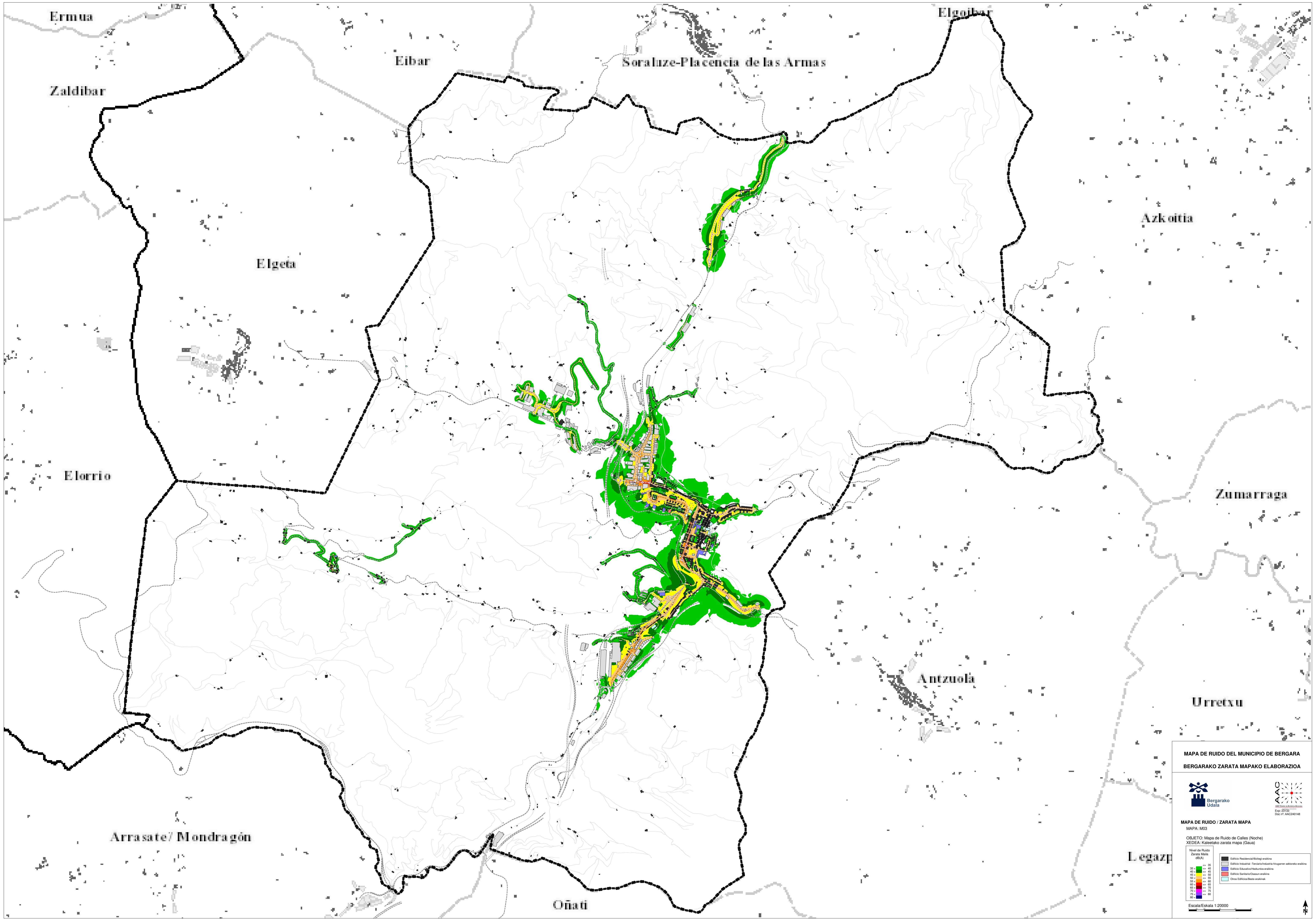
Nivel de Ruido
Zona Media
(dB(A))

35	35
40	40
45	45
50	50
55	55
60	60
65	65
70	70
75	75
80	80

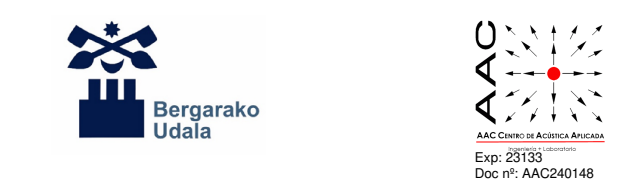
Escala/Eskala 1:20000

Legend:

- Edificios Residenciales (Bitegi eraikinak)
- Edificios Industriales / Terciarios (Industria / Hirugarren sektoreko eraikinak)
- Edificios Educativos / Hospitalarios (Bitegi eraikinak)
- Edificios Sanitarios / Osoan eraikinak
- Otros Edificios (Beste eraikinak)



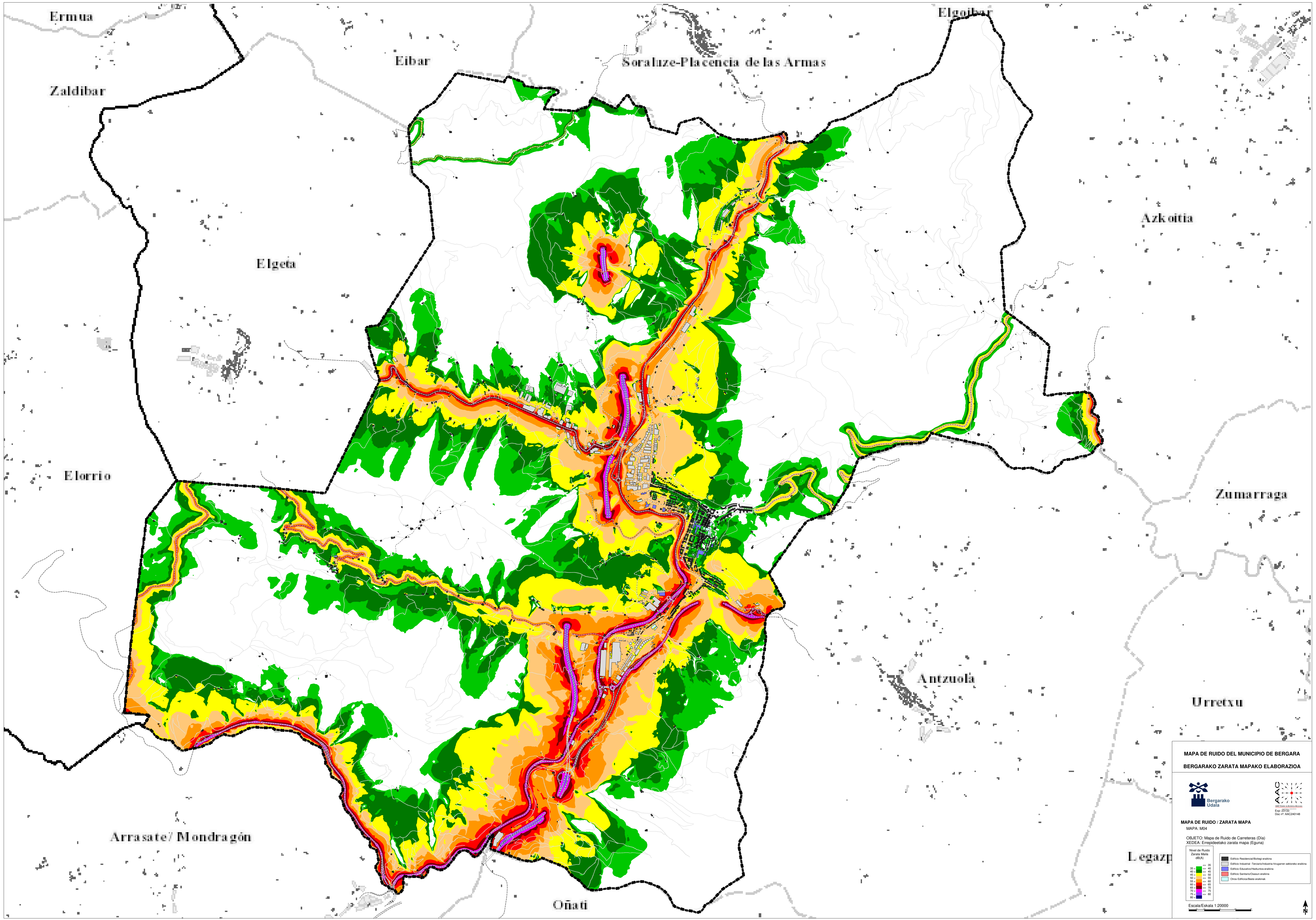
MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M03
OBJETO: Mapa de Ruido de Calles (Noche)
XEDEA: Kaleetako zarata mapa (Gaua)

Nivel de Ruido Zarata Mapa (dB(A))	Edificio Residencial/Este tipo de edificio
35	Edificio Industrial / Tercero/Industria/Ingeniería sectorial de edificios
40	Edificio Educativo/Instituto de enseñanza
45	Edificio Sanitario/Ocio de edificios
50	Otros Edificios/Reste edificios
55	
60	
65	
70	
75	
80	

Escala/Eskala 1:20000



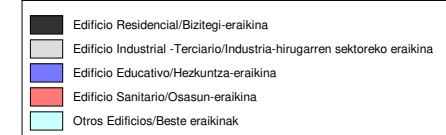
MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M04

OBJETO: Mapa de Ruido de Carreteras (Día)
XEDEA: Errepideetako zarata mapa (Eguna)

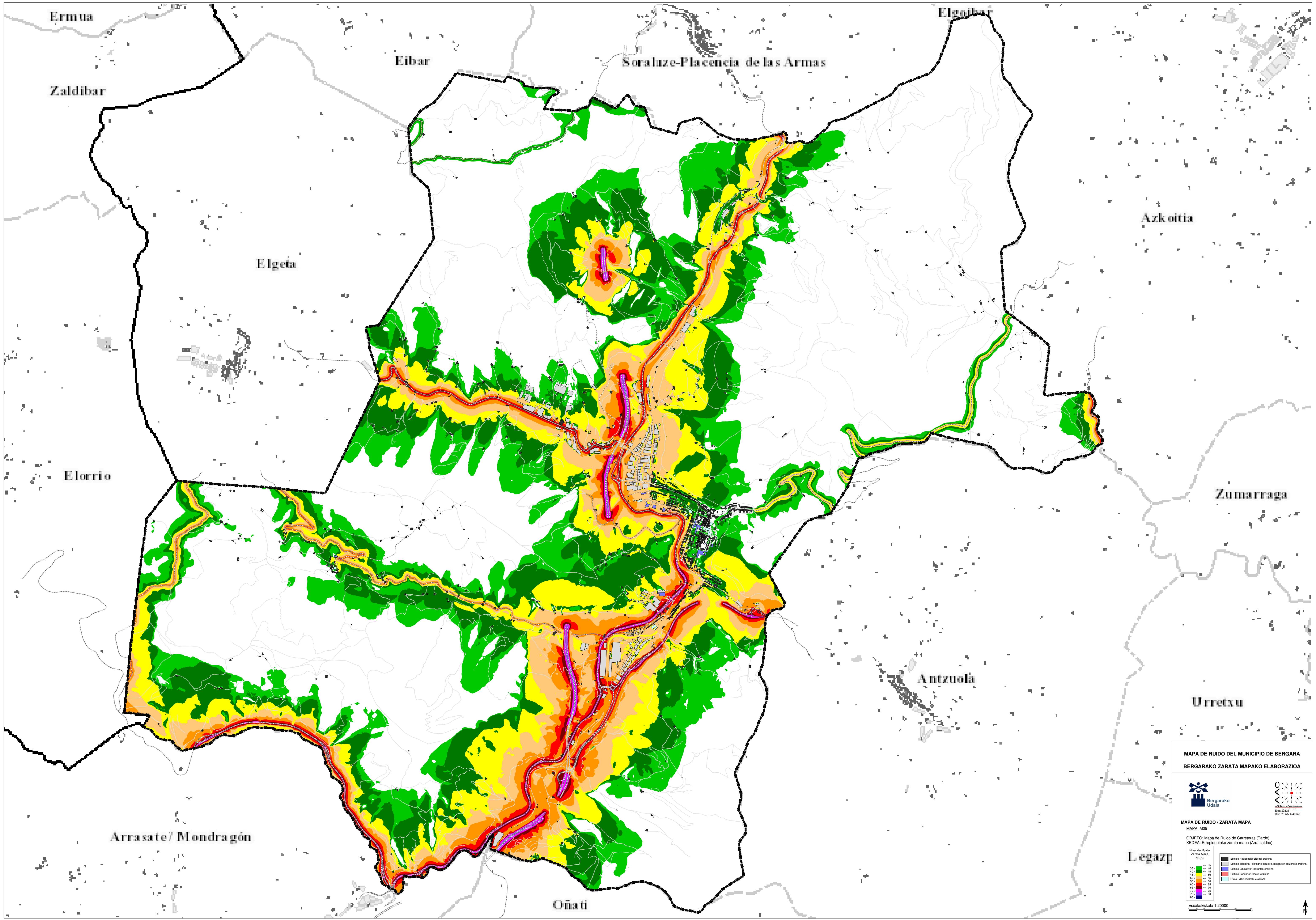
Nivel de Ruido Zarata Maila (dB(A))	
25	<= 35
30	<= 40
35	<= 45
40	<= 50
45	<= 55
50	<= 60
55	<= 65
60	<= 70
65	<= 75
70	<= 80
75	<= 85
80	<= 90



- Edificio Residencial/Etegi eraikina
- Edificio Industrial / Teciario/Industria / Irugarren sektoreko eraikina
- Edificio Educatibo/Heziketa eraikina
- Edificio Sanitario/Osatu eraikina
- Other Buildings/Beste eraikinak

Escala/Eskala 1:20000





MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M05

OBJETO: Mapa de Ruido de Carreteras (Tarde)
XEDEA: Errepideetako zarata mapa (Arratsaldeak)

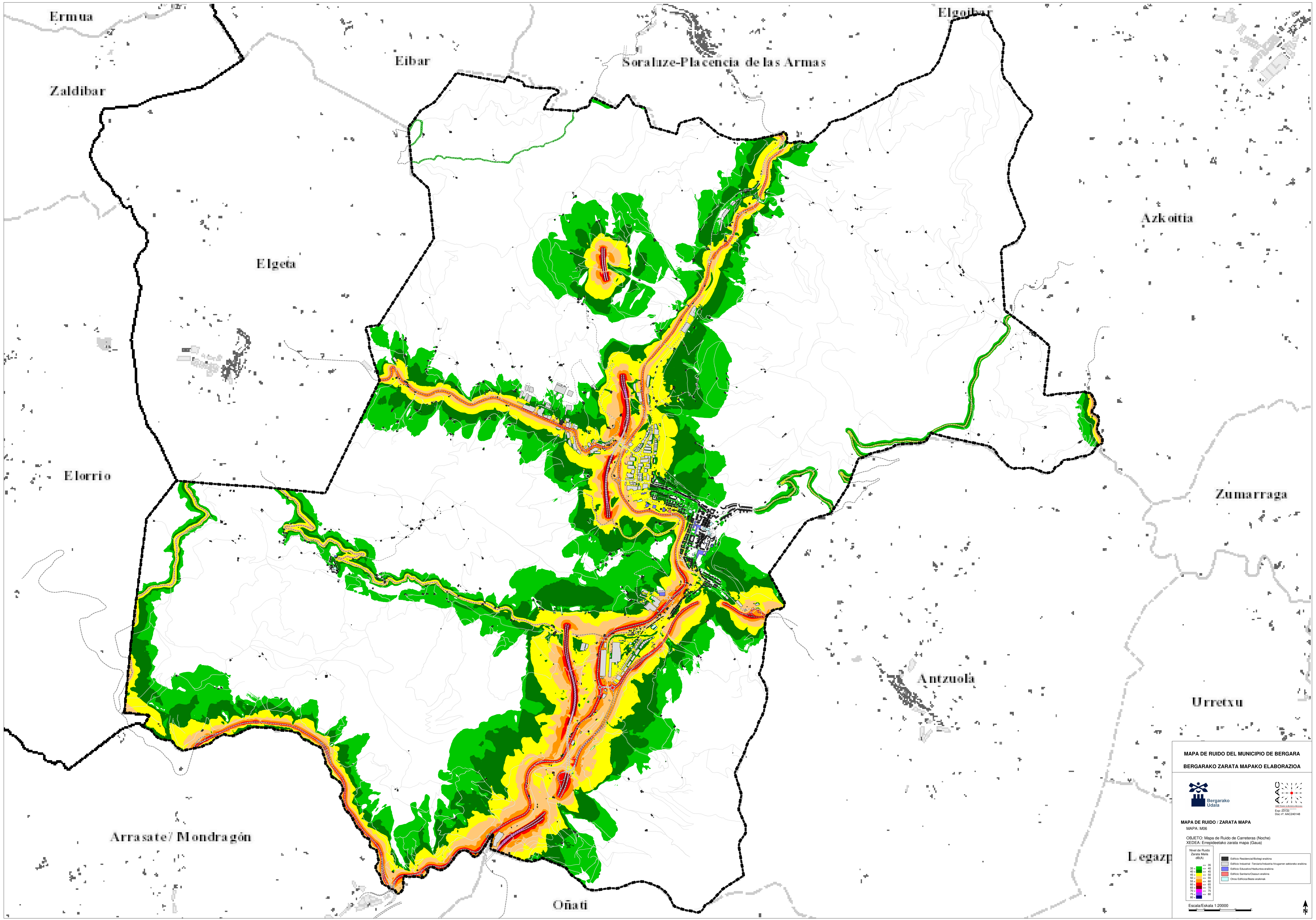
Nivel de Ruido
Zona Media
(dB(A))

25	35
30	40
35	45
40	50
45	55
50	60
55	65
60	70
65	75
70	80
75	85
80	90

Escala/Eskala 1:20000

Legenda:

- Edificios Residenciales/Ekintegi eraikinak
- Edificios Industriales/Teknologia/Industria/Ingurumen sektoreko eraikinak
- Edificios Educativos/Hezkuntza eraikinak
- Edificios Sanitarios/Osatu eraikinak
- Otros Edificios/Beste eraikinak



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M06

OBJETO: Mapa de Ruido de Carreteras (Noche)
XEDEA: Errepideetako zarata mapa (Gaus)

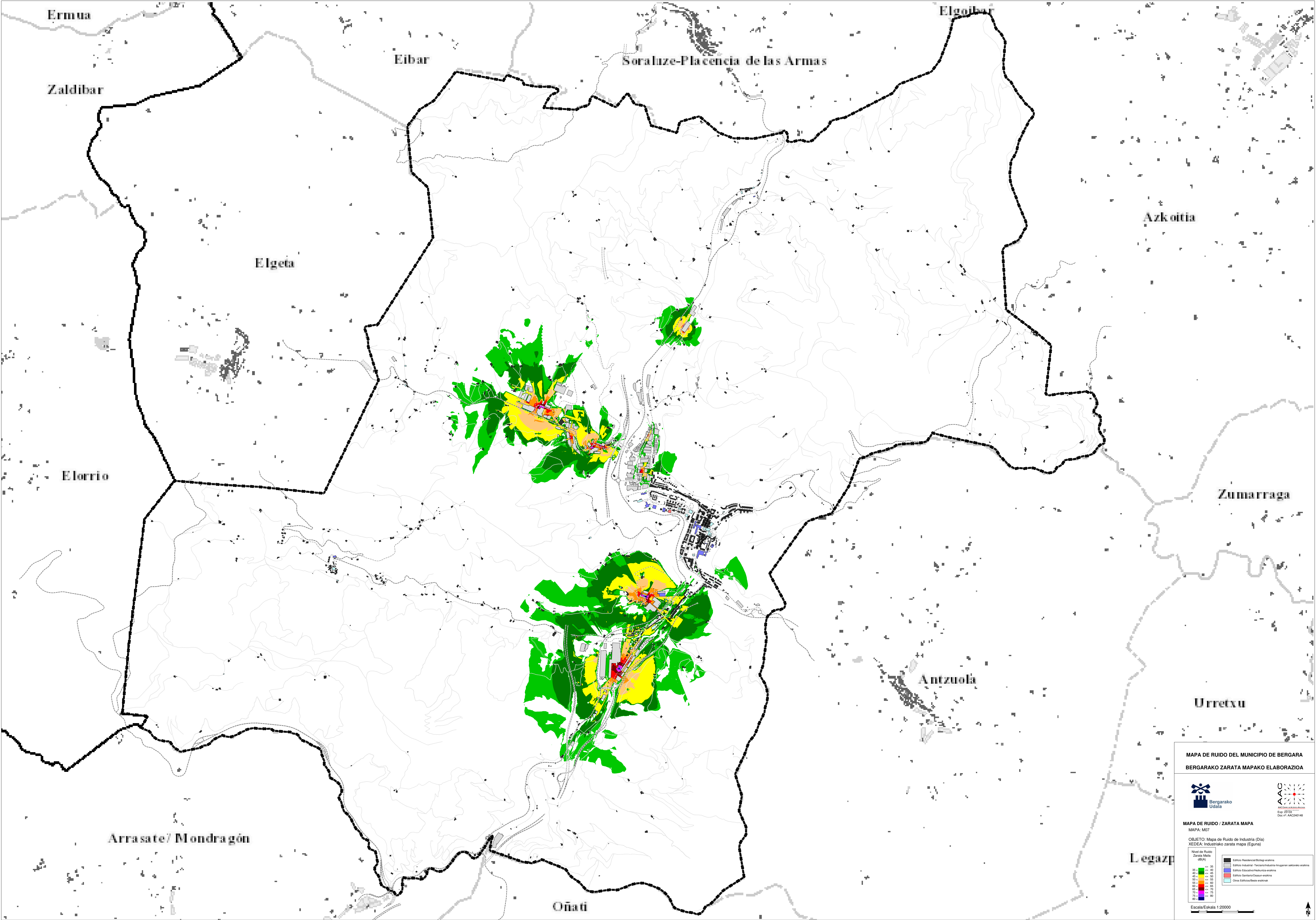
Nivel de Ruido
Zona Media
(dB(A))

25	35
30	40
35	45
40	50
45	55
50	60
55	65
60	70
65	75
70	80
75	85
80	90

Escala/Eskala 1:20000



Edificios Residenciales/Erresidenzialak
Edificios Industriales/Teknologia/Industria/Herriaren sektoreko eraikinak
Edificios Educativos/Hezkuntza eraikinak
Edificios Sanitarios/Osasun eraikinak
Otros Edificios/Beste eraikinak



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

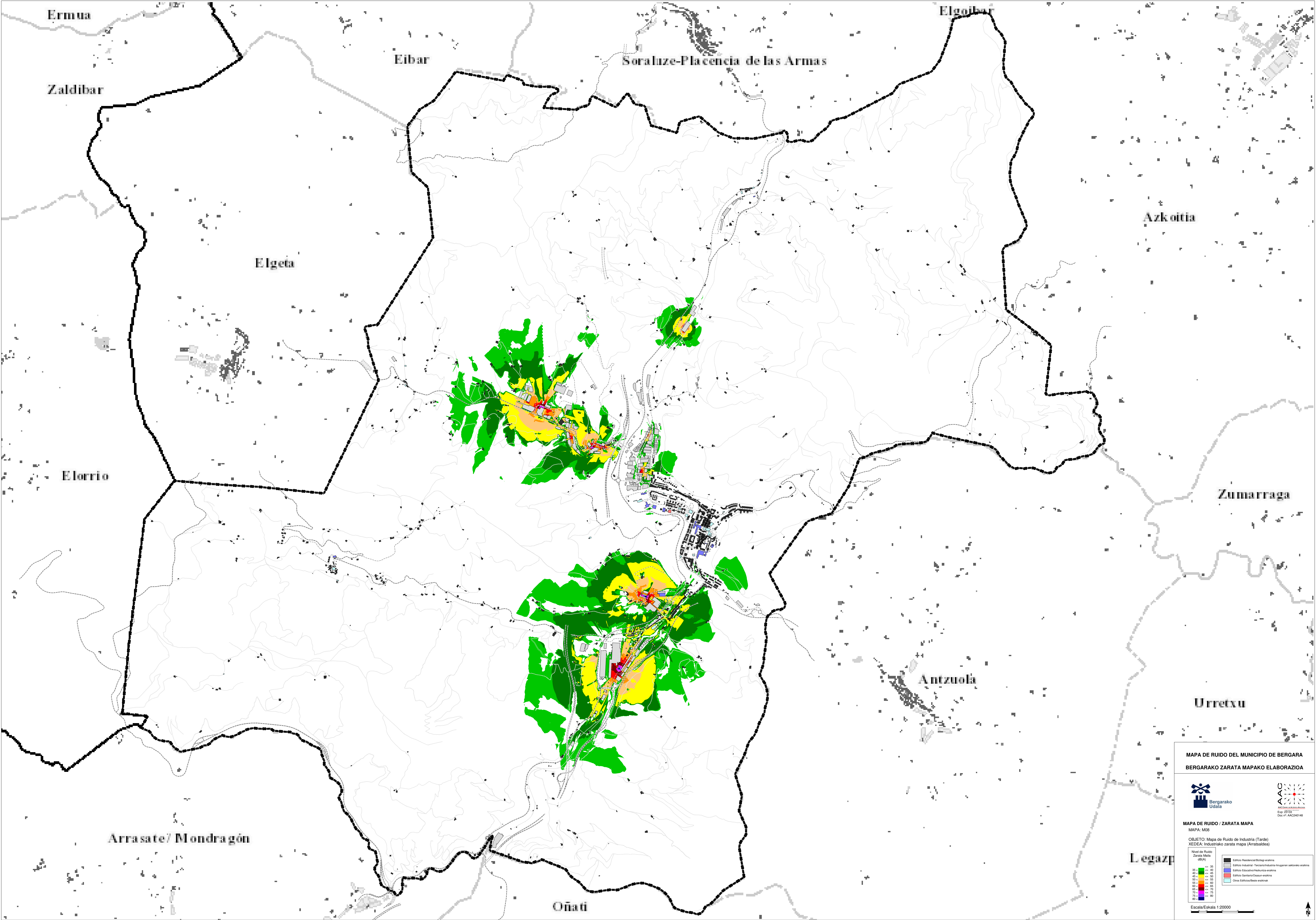


MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M07

OBJETO: Mapa de Ruido de Industria (Día)
XEDEA: Industriako zarata mapa (Eguna)

Nivel de Ruido Zarata Maila (dB(A))	Edificios Residenciales/Este tipo enklara	Edificios Industriales/Tercerario/Industria/Ingenieria sektoreko enklara	Edificios Educativos/Hezkuntza enklara	Edificios Sanitarios/Osatu enklara	Otros Edificios/Beste enklara
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					
60					
65					
70					
75					
80					

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

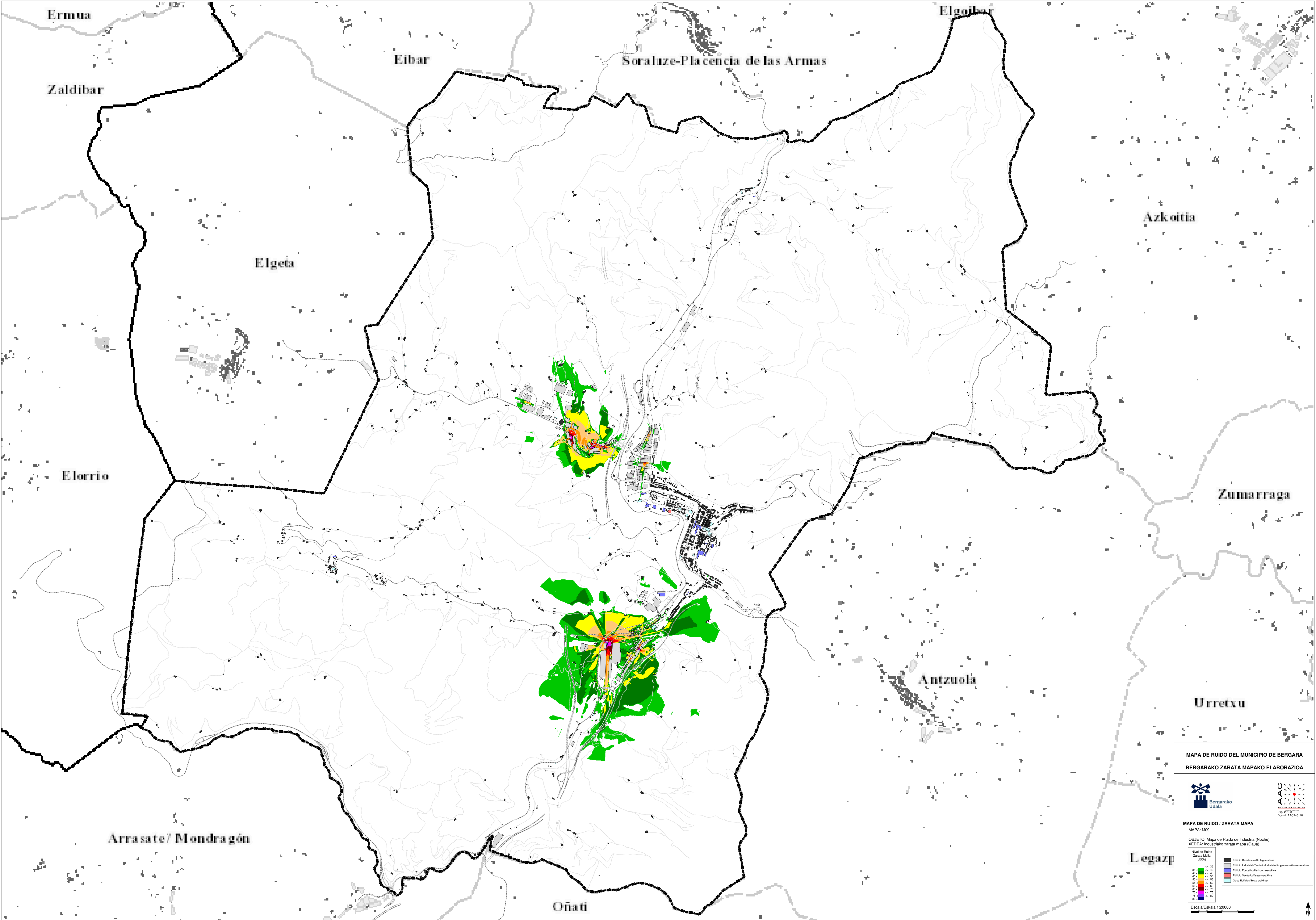


MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M08

OBJETO: Mapa de Ruido de Industria (Tarde)
XEDEA: Industriako zarata mapa (Arratsalde)

Nivel de Ruido Zarata Maila (dB(A))	Edificios Residenciales/etxebizitza	Edificios Industriales/Industria/Industria sektoreko etxebizitza	Edificios Educativos/Heziketa etxebizitza	Edificios Sanitarios/Osatu etxebizitza	Otros Edificios/Beste etxebizitza
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					
60					
65					
70					
75					
80					

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M09

OBJETO: Mapa de Ruido de Industria (Noche)
XEDEA: Industriako zarata mapa (Gaua)

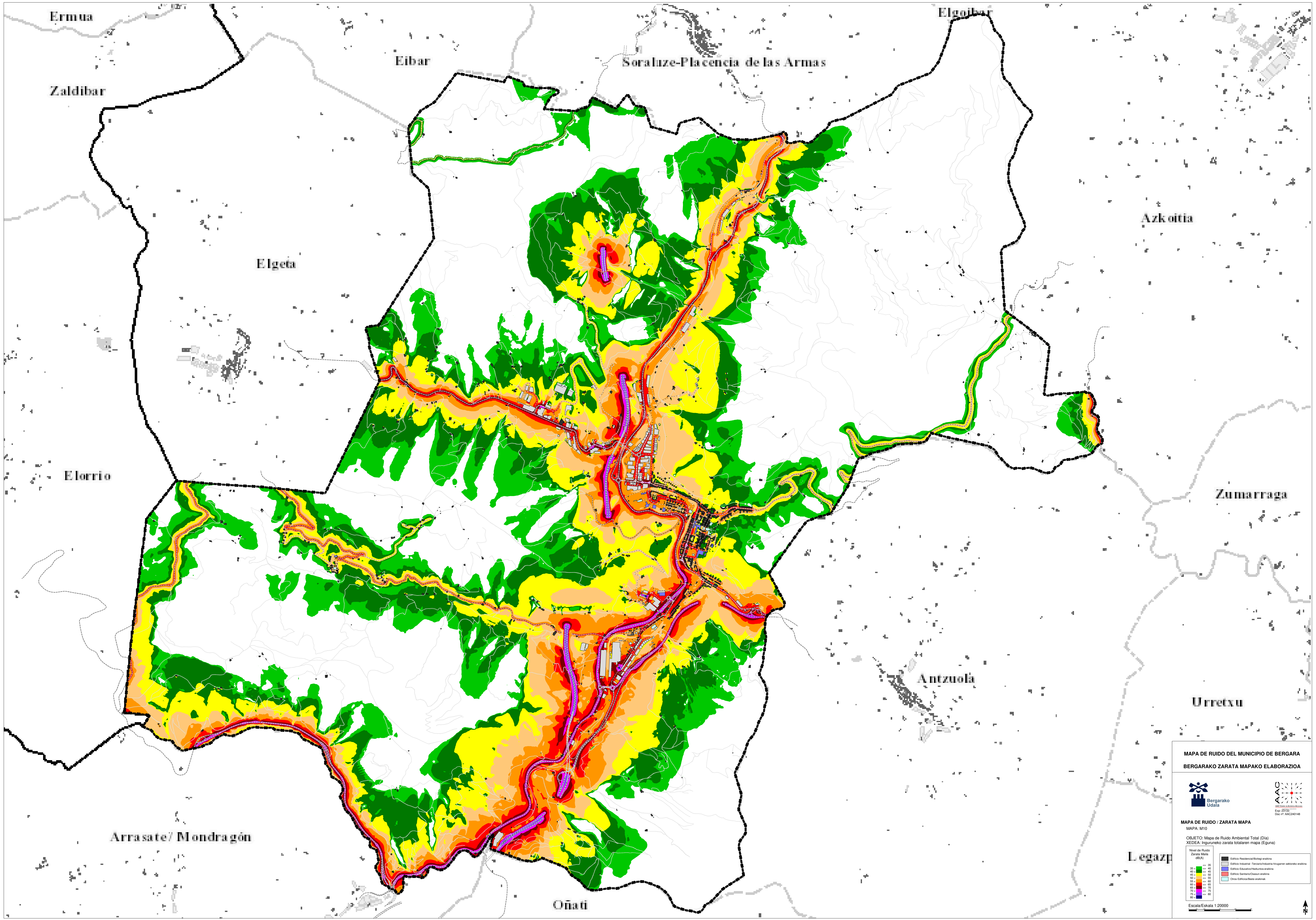
Nivel de Ruido
Zona Media
(dB(A))

25	35
30	40
35	45
40	50
45	55
50	60
55	65
60	70
65	75
70	80
75	85
80	90

Escala/Eskala 1:20000

Legend:

- Edificios Residenciales (Etcheak)
- Edificios Industriales (Industriako eraikinak)
- Edificios Educativos (Heziketa eraikinak)
- Edificios Sanitarios/Osasun eraikinak
- Otros Edificios (Beste eraikinak)



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M10

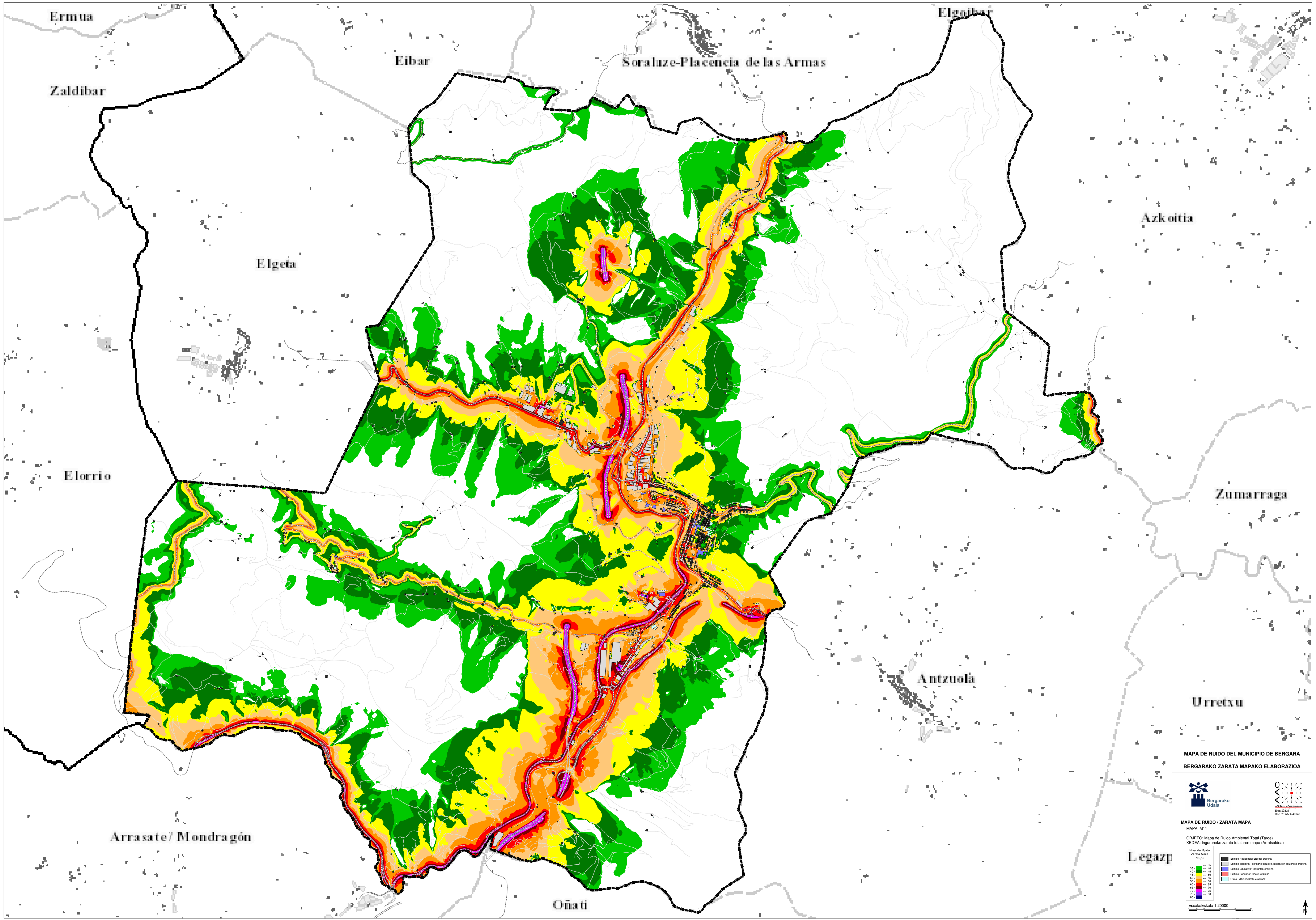
OBJETO: Mapa de Ruido Ambiental Total (Día)
XEDEA: Ingurunekeo zarata totalaren mapa (Eguna)

Nivel de Ruido Zarata Maila (dB(A))	
25	35
30	40
35	45
40	50
45	55
50	60
55	65
60	70
65	75
70	80
75	85
80	90

Legenda:

- Edificios Residenciales/Ekologi enakina
- Edificios Industriales/Tekniko/Industria/Ingurune sektoreko enakina
- Edificios Edukazio/Hezkuntza enakina
- Edificios Sanitario/Osatu enakina
- Onak Edificios Beste enakina

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M11

OBJETO: Mapa de Ruido Ambiental Total (Tarde)
XEDEA: Inguruneke zarata totalaren mapa (Arratsalde)

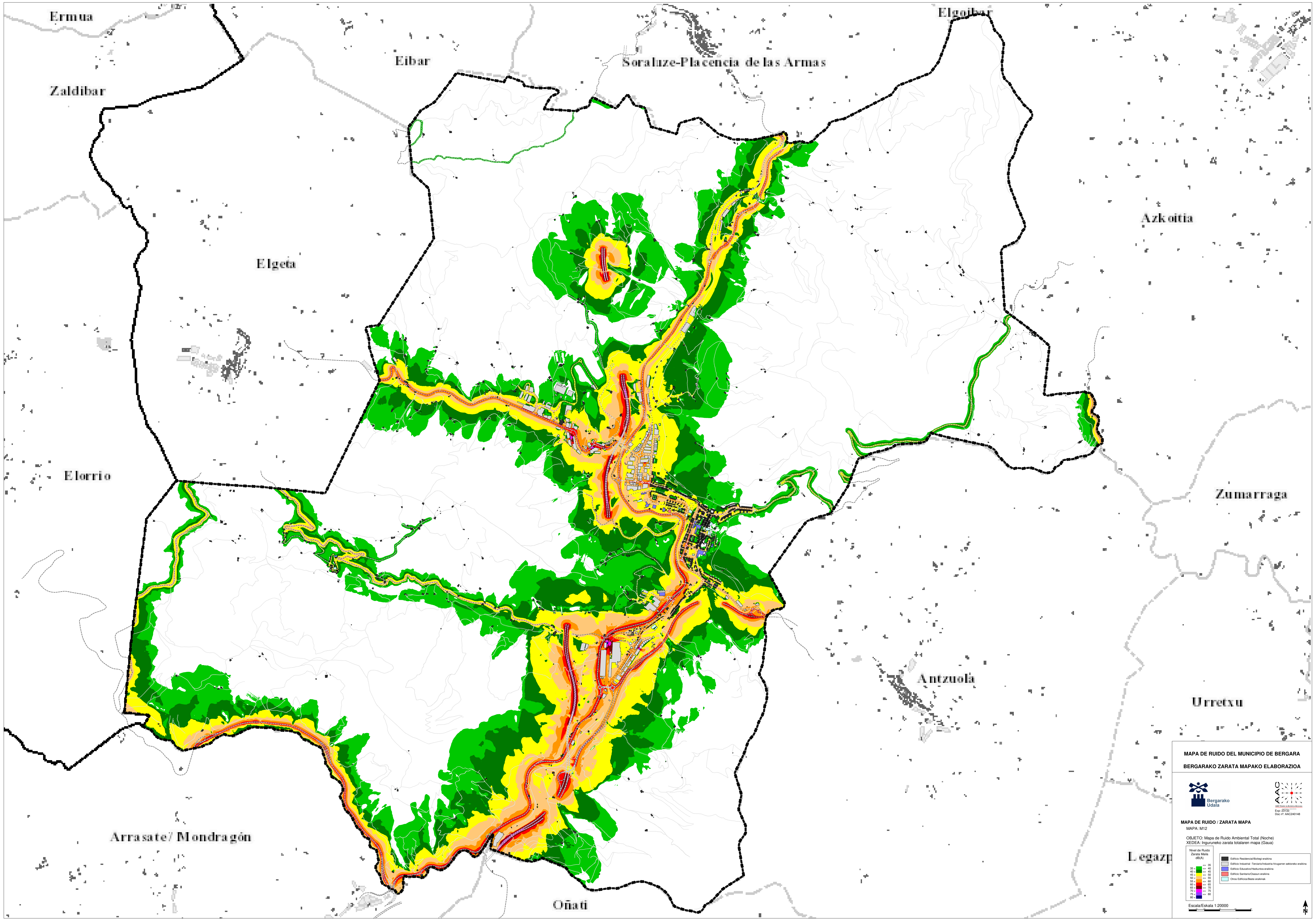
Nivel de Ruido
Zarata Media
(dB(A))

25	35
30	40
35	45
40	50
45	55
50	60
55	65
60	70
65	75
70	80
75	85
80	90

Escala/Eskala 1:20000

Legenda:

- Edificios Residenciales (Bitegi eraikinak)
- Edificios Industriales / Terciarios (Industria / Hirugarren sektoreko eraikinak)
- Edificios Educativos / Institucionales (Eraikinak)
- Edificios Sanitarios / Osoan eraikinak
- Otros Edificios (Beste eraikinak)



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M12

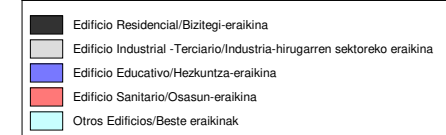
OBJETO: Mapa de Ruido Ambiental Total (Noche)
XEDEA: Inguruneke zarata totalaren mapa (Gaus)

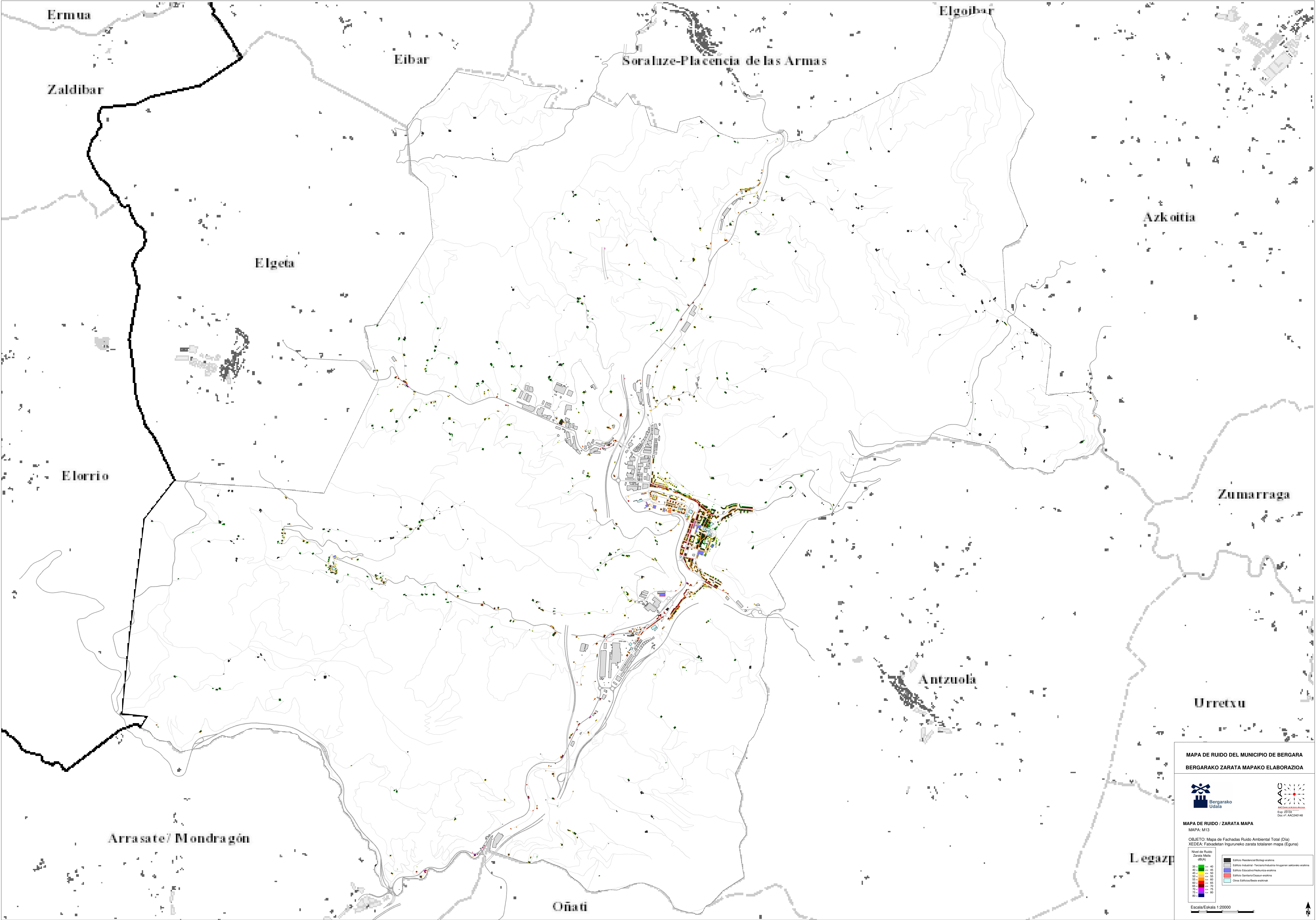
Nivel de Ruido
Zarata Milla
(dB(A))

25	35
30	40
35	45
40	50
45	55
50	60
55	65
60	70
65	75
70	80
75	85
80	90

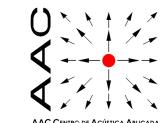
Escala/Eskala 1:20000







MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA
BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

 
Bergarako Udala
AAC
Ekip. 25133
Doc. 17: AAC20148

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M13

OBJETO: Mapa de Fachadas Ruido Ambiental Total (Día)
XEDEA: Fakhadetan Ingurunekeo zarata totalaren mapa (Eguna)

Nivel de Ruido
Zarata Maila
dB(A)

30	40	50	60	70	80
35	45	55	65	75	85

Edificio Residencial/Ekintegi eraikina
Edificio Industrial / Teciario/Industria/Ingurumen sektoreko eraikina
Edificio Educatibo/Hezkuntza eraikina
Edificio Sanitario/Osatu eraikina
Otroa Edificio Beste eraikina

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M14

OBJETO: Mapa de Fachadas Ruido Ambiental Total (Tarde)
XEDEA: Faxadetan Ingurunekeo zarata totalaren mapa (Arratsalde)

Nivel de Ruido Zarata Maila dB(A)	Edificio Residencial/Ekologi enakina	Edificio Industrial / Terciario/Industria/Ingurumen sektoreko enakina	Edificio Educatibo/Hezkuntza enakina	Edificio Sanitario/Osatu enakina	Otros Edificio/Beste enakina
30					
40					
50					
60					
70					
80					

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA

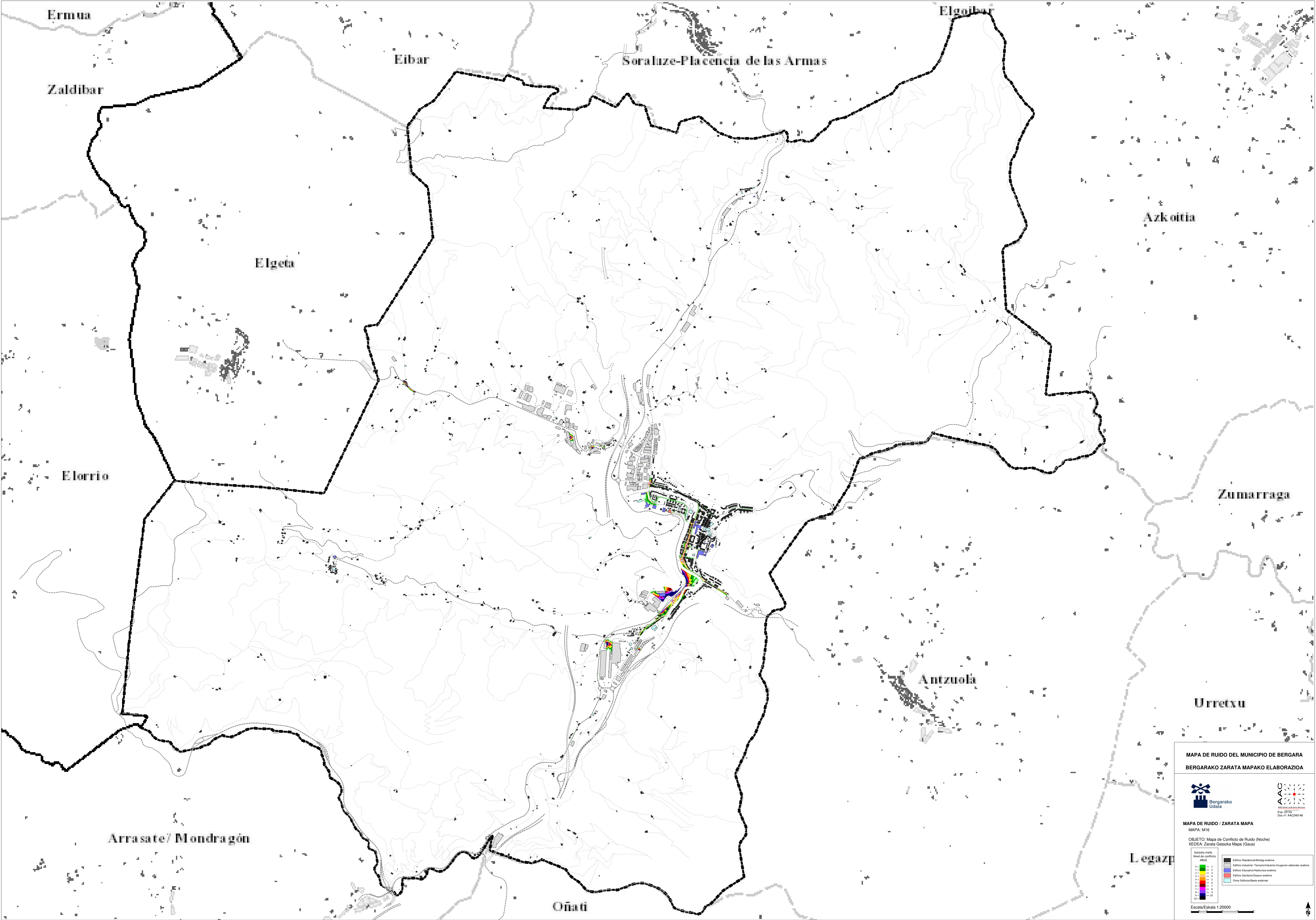


MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M15

OBJETO: Mapa de Fachadas Ruido Ambiental Total (Noche)
XEDEA: Faxadetan Ingurunekeo zarata totalaren mapa (Gaua)

Nivel de Ruido Zarata Maila dB(A)	Edificios Residenciales/etxeak	Edificios Industriales/Teknologia/Industria/Ingurumen sektoreko eraikinak	Edificios Educativos/Hezkuntza eraikinak	Edificios Sanitarios/Osatuak eraikinak	Otros Edificios/Beste eraikinak
30	0-40				
40	40-50				
50	50-60				
60	60-70				
70	70-80				
80	80-90				

Escala/Eskala 1:20000



MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



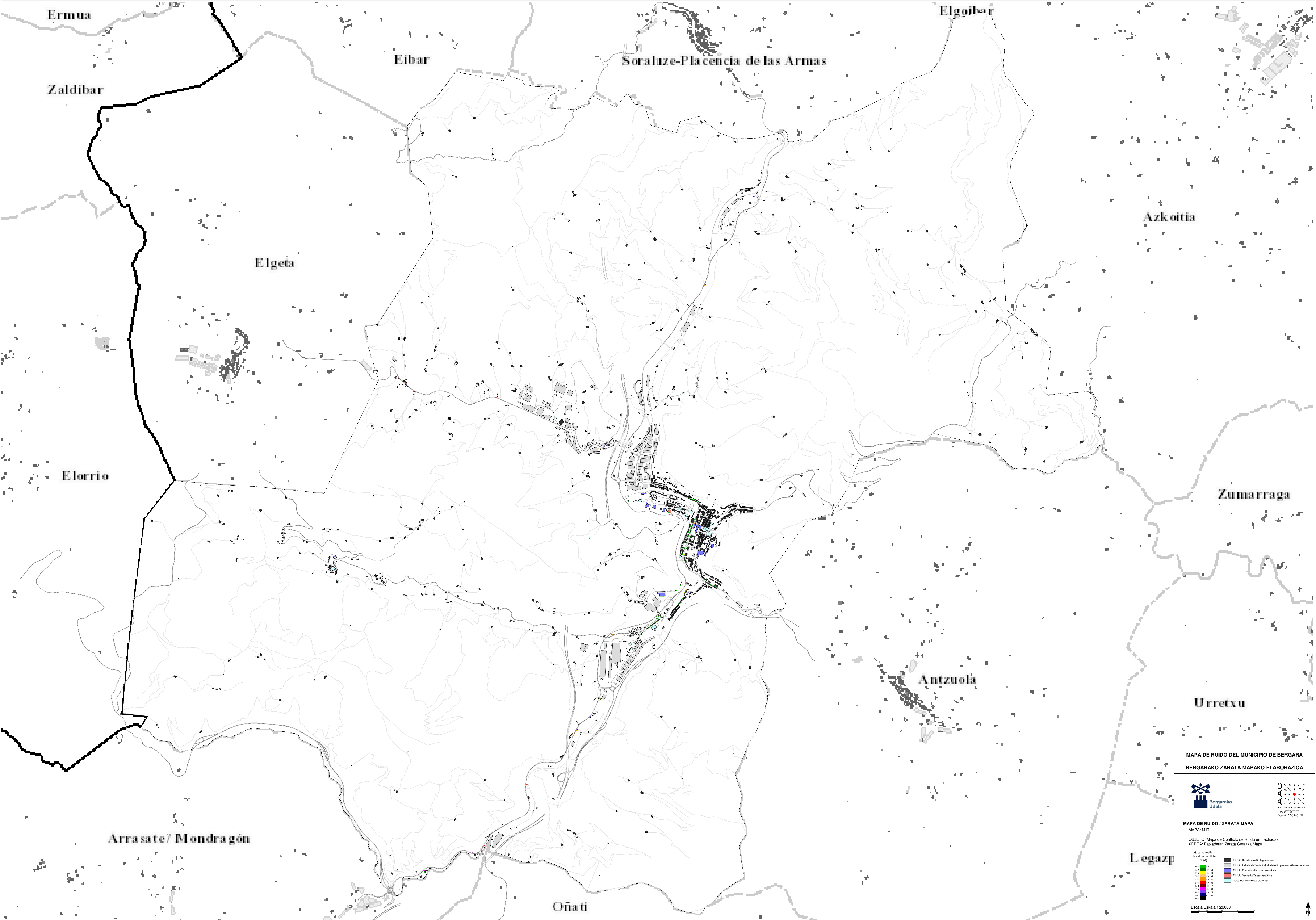
MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA
MAPA: M16

OBJETO: Mapa de Conflicto de Ruido (Noche)
XEDEA: Zarata Gataska Mapa (Gaus)

Estadística Nivel de conflicto (dB(A))	Edificios Residenciales/Encheg-enakina
1	Edificios Industriales/Tecnicos/Industria/Ingurumen sektoreko enakina
2	Edificios Educativos/Hezkuntza enakina
3	Edificios Sanitarios/Osatu enakina
4	Edificios Comerciales/Enkate enakina
5	Edificios de Uso Mixto
6	Edificios de Uso Mixto
7	Edificios de Uso Mixto
8	Edificios de Uso Mixto
9	Edificios de Uso Mixto
10	Edificios de Uso Mixto

Escala/Eskala 1:20000





MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE BERGARA

BERGARAKO ZARATA MAPAKO ELABORAZIOA



Bergarako
Udala



AAC

MAPA DE RUIDO / ZARATA MAPA

MAPA: M17

OBJETO: Mapa de Conflicto de Ruido en Fachadas

XEDEA: Faxedetan Zarata Gatazka Mapa

Estadística de ruido

Nivel de conflicto
dB(A)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Edificios Residenciales/Encheg-enakina

Edificios Industriales/Encheg-enakina

Edificios Educativos/Encheg-enakina

Edificios Sanitarios/Osatu-enakina

Otros Edificios/Beste-enakina

Escala/Eskala 1:20000

