



HAL
open science

Zubererazko herskarien azterketa akustikoa

Céline Mounole

► **To cite this version:**

Céline Mounole. Zubererazko herskarien azterketa akustikoa. ASJU (Donostia) Anuario del Seminario de Filología Vasca "Julio de Urquijo", 2007. artxibo-00359971

HAL Id: artxibo-00359971

<https://artxiker.ccsd.cnrs.fr/artxibo-00359971v1>

Submitted on 9 Feb 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Zubererazko herskari azterketa akustikoa

Céline Mounole Hiriart-Urruty

EHU - Bordeaux 3

This study is an acoustic study of the word initial aspirated and non-aspirated voiceless consonant stops of the Basque dialect of Zuberoa. Using data from four speakers aged 66 to 80, we measured the Voice Onset Time (hence, VOT) of the voiceless stops of such dialect. Those measurements showed that the Zuberoan dialect of Basque has two sets of consonant stops, the VOT being larger in the aspirated stops than in the non-aspirated ones. Moreover, we observed that the accent does not affect the VOT of each set of stops (unlike in English, for example). Finally, VOT is known to vary with place of articulation. Besides, as expected among the aspirated and non-aspirated stops, we find the scale $k > t > p$ with the velar stop triggering the largest VOT measurements.

I. Sarrera¹

Ezagun da ekialdeko euskalkiek, mendebaleko eta erdialdeko euskalkiekin partekatzen dituzten herskari hasperengabe ahoskabe (*p, t, k*) eta ahostunez gain (*b, d, g*), hirugarren herskari klase bat dutela: herskari hasperendunak (*ph, th, kh*). Gaur egun, zehazkiago, herskari hasperendun hauek aurkitzen ditugu zubereraz eta behenafarreraren aldaera batzuetan.² Bizkitartean, ez luke iduri berdin trata ditzakegula bi euskalki hauetan, zubereraz sistematikoagoak eta maizagoak baitira behenafarreraz baino.

Lan honen bigarren atalean ikusiko dugun bezala (II.2.2), zubereraz herskari hauek aurkitzen dira nagusiki hitz hastapenean eta hitz barnean, ingurune azentudunean, zein azentugabeen. Gainera, ez dira hitz beretan erabiltzen Zuberoa guzian, eta ezinezkoa da beren ingurune fonetiko baldintzatzailea zehaztea. Izan ere, hizkeren arabera, beti hitz batean edo bestean agertuko dira, horrek beren ‘konbentzionaltasun kutxua’ azpimarratzen baitu. Beren sortzeari buruz, Mitxelenari jarraikiz, pentsatu ohi da ingurune azentual berezietan sortu zirela, erran nahi baita, munduko hizkuntza anitzetan bezala, herskari hauek azentuaren eraginez agertu zirela.

Lan hau hasi nuelarik, ene xedea zen Zuberoako Basabürüan kokatua den Larraineko euskararen herskari mota guzien akustikoki aztertzea (*ph, th, kh, p, t, k, b, d, g*), ingurune azentudunean eta azentugabeen. Horrek helburu bat baino gehiago zuen: hala nola Larraineko euskarak hiru herskari mota dituela erakustea, azentuak herskari hauetan duen eragina ikustea, eta euskarazko datu horiek munduko hizkuntzetako datuekin konparatzea. Horretarako, galdetegia prestatu eta, eta 66 eta 80 urte arteko lau hiztun grabatu eta, hasi naiz Abramson

¹ Eskerrik beroenak helarazi nahi dizkiet lan honen burutzen lagundu nauten guziei. Larrañeko hiztun eta informatzaileak eskertzen ditut beren harrera eta pazientziarengatik: Julien eta Paulette Karrikabürü, Peio Iraxilo, Jean Pierre Passaon, Jüje eta Marie-Hélène Gizagaitz, Beñat Beheti, Johaño eta Pierre, eskerrik hanitx! Milesker handi bat kartagintzan lagundu nauen Adur Larreari, baita beren ohar, aholkuekin argitu nauten Gorka Elordieta, Jose Ignacio Hualde, Joseba Lakarra, Iñaki Camino, Lourdes Oñederra, Beñat Oyharçabal, Xarles Bidegain, Francisco Torreira, Jasone Salaberria, Nagore Callejari ere. Azkenik, Eusko Ikaskuntza eskertzen dut ikerketa honen burutzeko eman didan diru laguntzarengatik.

² Baliteke ipar nafarreraren hizkera batzuetan ere han hemenka herskari hasperendunak izatea. Iduri luke XIX. mendera arte gutienez Luzaideko eta Ondarrolako hizkerak bazituztela, Etxeberri Luzaideko bikarioaren dotrinan (‘aphezac, bethi, bethe, berthutez, maithatcea, othoitcetán’) (Segurola 1985), eta Ondarrolako gutunetan (Kamino & Salaberri 2006) ikusten den bezala. Bizkitartean, baliteke ere hasperentasuna tradizioz idaztea –XIX. mendeko lapurtera literarioan egiten zen bezala- bai dotrinan, baita Kamino eta Salaberriren gutunetan ere, azken hauetan, hiruetarik bitan baizik ez baita aurkitzen, eta hain zuzen ere, euskara jasoena eta zainduena –herri hizkeratik urruntzen dena- erabiltzen den gutunetan. Dena den, oraindik arras aztertzekoa da gaur egun Zuberotik kanpo egiten den herskari hasperendunen erabilpena (bai Baxe Nafarroan, baita Nafarroa Garaian ere).

eta Liskerrek lehenbizikoz (1964) aipatu zuten herskarien *Ahots Abiatze Unea (AAU)* edo *Voice Onset Time (VOT)* ezaugarri akustikoa neurtzen (ikus III).

Zorigaitzez, arazo metodologikoengatik (IV.2.4), lanean aitzinatu ahala, hastapenean finkatu helburu batzuk arramoldatu behar izan ditut, eta azkenean, herskari ahoskabe hasperendun eta hasperengabeen datuak eta emaitzak baizik ez ditut aurkezten lan honetan.

Baina nire datuen emaitzetan sartu baino lehen, sar gaitezen gaian, zubereraren fonologia aipatuz (II. atala), eta munduko hizkuntzetan herskariak nola aztertzen diren eta hortik zer joera orokor azpimarragarri den ikusiz (III. atala). Gero, ikerketa lana bera aipatuko dut, ene lan norabideak eta helburuak zein izan diren azalduz (IV. atala). Datu hauetarik atera emaitzekin eta ondorioekin (V., eta VI. atalak) bukatuko dut.

II. Zubereraren fonologiaz

1. Zuberera eta barne aldaerak

Euskara zuberotarra beste euskalkietarik argiki bereizten da, arrazoi orografiko eta historikoengatik. Izan ere, zuberotarrak gainerateko euskaldunengandik bereizirik egon dira eta gainera biarnesekin eta gaskoin biarnesarekin harremanak izan dituzte (ikus Zuazo 1989). Gisa horretan, zuberera bere aldetik, euskara zaharraren ezaugarri batzuk gordez eta beste batzuk sortuz, emeki-emeki beste euskalkietarik bereizi da.

Anitzetan aipatuak izan dira Zubereraren azpidialektoak. Larrasquet, Lafon, Moutard-ek besteak beste, bi aldaera nagusi bereizi zituzten: Pettarrako hizkera, hots, Zuberoa iparraldekoa, Maule inguruan hasten dena eta hegoaldean Atharratze eta Gamereraino zabaltzen dena (hauek kanpoan utzirik); eta Basabürükoa, hots, Zuberoa hegoaldekoa, alderdi menditsua, Atharratze inguruan hasten dena, eta Lorraine eta Santa Garazi herriak besarkatzen dituen.

Baliteke, bi hauetaz gain, beste azpi-aldaera batzuk izatea, adibidez, Lhande eta Coyos-ek aipatu duten Arbailletakoa, Lhande-k 'aldaera dialektal gisa' aipatu duena, edo Larrasquet-ek aztertu duen ipar ekialdeko zuberera, haren arabera 'berezko ezaugarriak dituen' (Larrasquet 1934: 21). Peillen-ek berriz, proposatzen du Arüeko hizkera mixtoak ere beste aldaeratarik bereiztea, baita Aiñharbeko, Phagolako eta Lohitzüneko hizkera 'erdi manexak' ere. Baina egia erran, azterketa dialektologiko sakonak argitaratzen ez diren bitartean, ez dugu baieztapen segurrik egiten ahalko azken azpi-aldaera hauei buruz (Coyos 1999).

Hastapenean aipatu dugun zubereraren bereizketa bikoitz nagusira itzulirik, suposatzen da, alderdi menditsua, gordetzailegoa izan dela eta berritzailegoa Pettarra, mundu zabaleko beste hainbat lekutan gertatu ohi den bezala. Gainera, indar eragile desberdinak izan dituzte bi zonaldeek: erronkariarrekin eta zaraitzuarrekin izan dituzte harremanak Basabürüan, eta Baxe-Nafartarrekin eta bereziki Gaskoinekin Pettarra aldean. Desberdintasunak izatekotan, lexikoan izanen ditugu, eta batzuetan azentuan ere, gisa guzietako kontrakzioak ugariagoak eta erabatekoagoak izan baitira Pettarran, Basabürüan baino. Baina Zuazok (2003) aipatu bezala, desberdintasun batzuk izanik ere, euskalkiaren batasuna erabatekoa da hizkuntzaren alderdi anitzetan, eta bereziki bere inbentario fonologikoan.

2. Fonologiaz

Zuberera beste euskalkietarik bereizten da duen egitura fonologikoarekin.

Pairatu dituen berrikuntza fonologikoen artean ditugu, $u \rightarrow \ddot{u}$ ([y]) bilakaera, $o \rightarrow u$ aldaketa (Ipar Euskal Herri guzian aurkitzen duguna, baina ez hain modu sistematikoan), bokal sudurkariak, $au \rightarrow ai$ bilakaera, [z] eta [ʒ] igurzkari ozenak, /j/ igurzkari sabaiurrekoa, bokal arteko dardarkari bakunen erorketa eta anizkunen dardar bakar batekin ahoskatzea. Bestalde, zuberotarrez herskari ahoskabe zaharrak gordetzen dira *n* eta *l*-ren ondotik (*igande* > *igante* ; *heldu* > *helty* ; *handik* > *hantik*).

Zubererak gorde dituen ezaugarri fonologikoen artean dauzkagu: hasperenaren erabilpena, bokal aitzin, eta *n*, *l*, *r*³ ozenen ondotik. Bestalde, beste euskalkiek ere dituzten herskari hasperengabe ahostun eta ahoskabeez gain, herskari hasperendunak ditu, hitz hasieran eta barnean (hauek Baxe Nafarroko beste hizkera batzuetan ere badira, baina zuberotarrez baino maiztasun eta sistematizazio aise apalagoarekin). Azkenik, zubererak herskari ahoskabeak (*p*, *t*, *k* zaharrak) gorde ditu *n* eta *l*-ren ondotik (adibidez, *etxenko* edo *heltü* hitzetan) (Coyos 1999, Zuazo 2003: 35-38).

Azentuari dagokionez, oro har zuberotarrez azentua aitzineko azken silaban kokatzen da. Bizkitartean, eredu oxitonoa ere agertzen da askotan. Kasu batzuetan kokatze hori historian zehar gertatu kontrakzio baten emaitza baizik ez da. Adibidez, *-a-z* bukatu erroak absolutibo singularrean non /a+a/ sekuentzia historikoki murriztua izan den, *-á* emanez: **alhaba+a* > *alhabá*. Azken silabako azentua atzematen da ere hitz guzien pluraleko formetan, salbu absolutiboan. Kasu hau ere historian gertatu kontrakzio baten bidez esplikatzen da: **gizon-ag-ek* > *gizunék* (Hualde 1997: 75-85; Hualde 2003b: 71-72). Bestalde, badira beste hitz solte batzuk morfema bakarrekoak direnak eta azentua azken silaban daramatenak, mailegatu hizkuntzan hala baita (*telé*, *motó*) edo aurreko forma luzeago baten kontrakzioak baitira: *gazná* < **gaztana*, *orgá* < **organa*.

Lafonek (1958) aurkeztu zuen Larraineko euskararen azterketari jarraikiz, erran dezakegu ikerketa honetan aztertuko dugun Larraineko euskarak, orain aipatu zubereraren ezaugarri gordetzaile eta berritzaileak dauzkala, eta inbentario fonologikoan behintzat ez duela berezitasunik aurkezten, zubereraren beste hizkeretarik bereiziko lukeenik (Lafon 1958).

3. Zubererazko herskari hasperendunaz gehiago

3.1. Beren erabilpena

Gorago erran bezala, Zubereraz *ph*, *th*, *kh* herskari hasperendunak erabiltzen dira (herskarien) hirugarren serie kontrastatzaile gisa. Gaur egun, hitz hastapenean, bokal artean, eta ozen eta bokal artean aurkitzen dira, hasperengabeekilako kontrastean:

Aspirated stops can occur in onset position contrasting with unaspirated ones initially, intervocalically and after a sonorant consonant (and before a vowel). After a sibilant, on the other hand, only voiceless unaspirated stops occurs in Zuberoan (as in, for instance, English). Before a liquid, voiceless unaspirated and voiced stops occur, but aspirated do not. (Hualde 2003a: 21)

Bizkitartean, Larrasquetek (1939) aztertu zuen ipar-ekialdeko zubereraren herskari hasperendunen presentziaz ohartu zen hitz bukaeran ere. Berrikitan, Coyosek (1999) ere datu hori azpimarratu du erranez, askok uste ez bezala, zubereraz herskari hasperendunak ez direla soilik silaba hastapenean aurkitzen:

³ *Ürhats* bezalako hitz batean, nahiz eta bokal arteko /r/-a erortzen den.

L'occurrence [des occlusives aspirées] en finale absolue existe même si rare. Elle n'a donc pas lieu 'toujours à l'initiale d'une syllabe. On la trouve avec quelques radicaux verbaux /loth/ *lot* 'accrocher', /mith/ [sic] *mint* 'moisir', *lant* /lānth/ 'travailler, façonner', *lagünt* /lāgynt/ 'aider, accompagner', *gort* /gorth/ 'devenir sourd', *deit* /deith/ 'appeler', *elk* /elkh/ 'enlever', etc. (Coyos 1999: 68)

Lafonek (1958) azpimarratu zuen bezala, ohargarri da herskari hasperendunak erroetan aurkitzen direla eta sekulan ez elementu morfologiko gisa sendituak direnetan:

Les occlusives aspirées ne figurent jamais dans des éléments morphologiques encore sentis comme tels. Une seule exception est à signaler: le suffixe de participe passé -tü se présente sous la forme -thü dans *sarthü* 'entré', *sorthü* 'né' et *lothü* 'dormi'. (Lafon 1958: 90).

Gaur egungo zuberera azterturik ez dugu aurrikusten ahal zer hitzetan agertuko den hasperenduna edo hasperengabea; eta ez dugu erraten ahal zer baldintza eta ingurune fonetikotan sortzen diren. Izan ere, ingurune berean ager liteke hasperenduna edo hasperengabea: adibidez, /thia/ ('thiratu'-ren aditz oina) eta /tia/ (= 'thé'). Gainera, herskari hasperendunen banaketa aldakorra da hizkera batetik bestera, baita herri batetik bestera ere⁴ (adibidez, *khapar* ~ *kapar* edo *khorpitz* ~ *korpitz*). Azkenean, herskari hauek aurreko garai batean gertatu bilakabide fonologiko baten fosil gisa agertzen zaizkigu (ikus VI.2).

3.2. Herskari hauen sortzea eta beren estatusa: fonemak ala alofonoak?

3.2.1. Mitxelena

Herskari hasperendunen historiari buruz euskararen egitura fonologikoan, ez da dudarik bigarrenkariak direla eta nahiko berriak. Mitxelenaren arabera, herskari hauek baldintza azentual berezietan sortu ziren, eta hastapen batean behintzat, soinu hasperengabea zeramaten formen alofonoak baizik ez ziren:

Cualquiera que sea la posición fonológica de las oclusivas aspiradas en los dialectos actuales, es evidente que son escasísimos los casos en que el contraste *sorda pura* / *sorda aspirada* sirve para distinguir significados, si esto ocurre alguna vez. En todo caso, la presencia o ausencia de la aspiración está determinada, dentro de límites bastante restringidos, por el contexto y la posición de la oclusiva en la palabra, lo que nos autoriza a concluir que, sea cual fuera la razón de esa distribución -hay que buscarla según toda probabilidad en las condiciones acentuales-, oclusivas sordas aspiradas y no aspiradas no constituían *en otros tiempos* más que variantes fonéticas de los mismos fonemas. (Mitxelena 1957: 170-71) (hizki etzanak gureak dira).

Gaur egun herskari hasperengabeak ingurune azentudunetan zein azentugabeetan aurkitzen dira. Interesgarri da beren indarra neurtzea zeren eta Mitxelenaren arabera ingurune azentualean agertu badira azaldu beharko baita batzuk ingurune azentugabeen egotea. Dudarik gabe azalpena emateko orduan kontuan hartu beharko dira baldintza azentualak, eta gaur egun ingurune azentugabeen dirauten herskari hasperendun hauek azentu sistemaren aldaketa sugeritzen dute.

Bizkitartean, ikusten dugun bezala, Mitxelenak ez badu dudarik aurreko garaietako herskari hasperendunen estatus alofonikoaz, zalantzak baditu gaur egungo *ph*, *th*, eta *kh*-ren estatusaz. Ez du argiki erraten fonemak direla, baina ez du erran nahi ezta ere fonema hasperengabeen aldera fonetiko baizik ez direla:

⁴ Iduri luke herskari hasperendunen erabilpena homogenoa dela herri beraren barnean.

Lafon, en su estudio sobre la aspiración, se inclinaba a ver en *p*, *ph*, etc., variantes fonéticas de un mismo fonema antes que fonemas distintos. Esto, en *el vasco histórico parece dudoso*. En efecto, salvo en alguna que otra palabra, una determinada oclusiva en un significante determinado se pronuncia siempre aspirada o siempre no aspirada dentro de una misma variedad dialectal: no se trata, pues, de variantes estilísticas permutables entre sí. Por otra parte, hoy no es siempre previsible, fundándose en consideraciones de orden fonológico, cómo habrá de pronunciarse una oclusiva determinada: así, en inicial, el sul. tiene *phéna* ‘pena’, pero *péa* ‘pera’. Es cierto, en todo caso, que el rendimiento de esa oposición es siempre extremadamente bajo y en alguna ocasión hasta nulo. (Mitzelena 1961: 208) (hizki etzanak gureak dira).

3.2.2. Lafon

Hastapen batean, Lafonek (1948) aipatu zuen herskari hasperendunak eta hasperengabeak fonema bakar baten aldaera fonetikoak baizik ez zirela:

En basque, à la sonore s’oppose, suivant les parlers et les mots une sourde aspirée ou une sourde non aspirée: jamais les deux [...] les occlusives sourdes aspirées et les non aspirées ne constituent pas des phonèmes, mais des variantes phonétiques. (Lafon 1948: 60)

Geroxeago, Larraineko euskarari buruz egin zuen azterketa aurkeztu zuelarik (1958), hots hauek fonemak zirela aldarrikatu zuen, herskari hauen erabilpenaren ‘konbentzionaltasun kutxua’ azpimarratuz, alegia, herskari hasperendunak beti hitz jakin batzuetan erabiltzen edo ez erabiltzen direla erranez:

Dans un mot donné, une occlusive sourde est toujours prononcée de la même façon: non-aspirée dans tel mot, aspirée dans tel autre [...] Le *p* de *íphar* ‘nord’, le *t* de *úrthe* ‘année’, le *k* de *ekhárri* ‘apporté’ sont toujours aspirés, tandis que le *p* de *ttípi* ‘petit’, le *t* de *árte* ‘intervalle’ et le *k* de *jákin* ‘su’ ne le sont jamais. Le *k* de *lékhü* ‘lieu, endroit’ (de latin *locum*) est aspiré; celui de *jókü* ‘jeu’ (de lat. *iocum*) ne l’est pas. (Lafon 1958: 90)

Bizkitartean, artikulu berean azpimarratu zuen biziki kasu gutitan ager zitezkeela bi hitz parekagarri non batak herskari hasperenduna zuen eta besteak hasperengabea: kasurik ez ezpainkarien artean, bi kasu belareetan, eta hiru horzkarietan:

Il y a très peu de cas où deux mots se distinguent par la présence d’une occlusive sourde aspirée dans l’un et d’une sourde non-aspirée dans l’autre. Je ne connais pas d’exemple pour *p* et *ph*. On peut en citer deux pour *k* et *kh* [...] *lekhién* ou *lekhyén*, gén. pl. de *lékhü* ‘lieu’, en regard de *lekién* ou *lékyen*, forme verbale auxiliaire [...] [et] *bádiüké* ‘tu l’auras aussi; il y aura aussi (forme alloc.)’, en regard de *bádiükhé* ‘il y a de la fumée’. [...]

Je ne connais que trois cas où trois mots se distinguent par une occlusive sonore, une sourde non-aspirée et une sourde aspirée, en l’espèce *d*, *t*, *th*: *dü* ‘il l’a’, *tü* ‘il les a’, *thü* ‘salive’; *bédi* forme verbale auxiliaire d’impératif [...], *béti* ‘du tien’ (sic) [...], *bethi* ‘toujours’; *día* ‘ils sont’ ou ‘l’a-t-il?’, *tía* ‘les a-t-il?’, *thía* (radical verbal) ‘tirer’. (Lafon 1958: 91-92).

Horrek eramaten du Larraineko euskarari buruz idatzi zuen artikulan eskaintzen duen hizkera horren inbentario fonologikoaren taulan, *ph* agerraraztera galderazko ikur batekin. Ez badu zalantzarik *th* eta *kh* fonemak direla errateko, ezpainkariari buruz duen zalantza behin eta berriz azpimarratzen du:

[Le parler basque de Larrau possède donc] au total 28 (ou 27) consonnes, selon que l’on considère *p* et *ph* comme deux phonèmes différents ou comme deux variantes de la sourde correspondant à *b*. (Lafon 1958: 104)

La corrélation de sonorité existe dans le parler de Larrau pour toutes les occlusives. La corrélation d’aspiration existe au moins pour les dentales et les dorsales; son rendement fonctionnel est d’ailleurs très faible. Il y a doute pour ce qui est des labiales. (Lafon 1958: 92)

3.2.3. Coyos

Berrikitan Coyosek ere herskari hasperendun hauen estatus fonemikoa aldarrikatu du, Zuberoa hegoaldeko hizkeretan agertzen diren beste pare minimo batzuen berri emanez. Haren ustez, Zubereraz hasperendun / hasperengabe oposaketa gertatzen da eta emankorra da:

Notre propos est de montrer qu'en basque souletin de Basse-Soule non seulement l'opposition d'aspiration est pertinente mais qu'elle a actuellement un certain rendement. (Coyos 1994: 131)

Bizkitartean, Coyosek eskaini orain arte ezezagun genituen pare minimo hauek 75 urte inguruko bost hiztunengandik jaso ditu eta asko ere ez dira: /palá/ “raquette en bois pour jouer à la pelote” ~ /phála/ “pelle”; /thía/ “tírer” ~ /tía/ “thé”, /thárta/ “buisson, broussaille” ~ /tárta/ “tarte aux fruits”, /mótho/ ‘coiffure d’enfant’ ~ /motó/ ‘motocyclette’, /khuntía/ “le compte” ~ /kuntía/ “le comte”; /kharáty/ “rance” ~ /karáty/ “carré”; /bekáty/ “caresser” ~ /bekháty/ “péché”; /mākháty/ “blesser” ~ /mākáty/ “manquer”, gainerakoak pare minimo ez perfektuak izanik. Gainera, aipatzen duen emankortasuna ere zalantzan ezartzen dugu zeren eta ikusi beharko bailitzateke zenbatetaraino herskari hasperendun hauek mailegu berrietan agertzen diren eta gazteen ahoetan zinez emankorrak diren. Peillenen (1986) arabera, maileguk herskari hasperenduna izateak ala ez, dependitzen du mailegua egin zen garaiaz: mailegu zaharrek hasperendunak dituzte, eta berriek hasperengabeak.

3.3. Azterketa akustikoak: Gaminde, Salaberria eta Hualde (2002)

Gaminde, Hualde eta Salaberriak (2002), hitz hasierako herskariak akustikoki aztertu dituzte, silaba azentudunean. Lan horretan, herskari hauen VOT-a (*Voice Onset Time*) edo AAU (*Ahots Abiatze Unea*)⁵ neurtu dute eta gisa horretan erakutsi ere euskarak hiru herskari mota dituela (ahoskabe hasperenduna, ahoskabe eta ahostun hasperengabeak), eta emaitza hauek konparatu dituzte munduko beste hizkuntza batzuetan gertatzen denarekin. Azpimarratu dute bereizkuntza hirukoitza duten beste bi hizkuntzen (ekialdeko armeniera eta thailandiera) antzeko emaitzak aurkitzen direla zuberotarrez, hitz hastapenean.

III. Herskarien azterketa fonetikoa

1. Voice Onset Time (VOT) edo Ahots Abiatze Unea-ren (AAU) aurkikuntza

1964-ko artikulu garrantzitsu batean, Lisker eta Abramsonen ezaugarri akustiko baten aurkikuntzaren berri ematen dute, herskarien aztertzeko modua zehaztu eta hobetuko duena. Ordu arte, hizkuntza baten fonemen elkarrengandik bereizteko “ahostun”, “ahoskabe” kategoriak erabiltzen ziren. Herskariarentzat, aldiz, erraten zen hizkuntza batek hasperenketa erabiltzen zuela ahostuntasuna edo ahoskabetasunarekin batean, bi, hiru, edo lau herskari desberdinen ‘sortzeko’, edo, bakarrik hasperenketa erabiltzen zuela ezaugarri bereizle gisa. Beste hizkuntzalari batzuk berriz, *fortis* edo *bortitz* / *lenis* edo *ahul* kategorietaz mintzo ziren.

Lisker eta Abramsonen ustez, nahiz eta ahostuntasuna, hasperenketa eta artikulazio indarra deskribapen fonetikoaren dimentsio independente gisa tratatuak izan ohi diren, arrazoiak badira pentsatzeko ezaugarri bakar baten ondorioak baizik ez direla. Orduan, arreta handia eman diote leherketaren askatzearen eta ahots abiatzearen arteko denbora harremanari, eta 11 hizkuntzetako hitz hastapeneko herskarien tarte hau neurtu dute. Ikerketa horrek erakutsi du ahots abiatze unearen neurtzea baliagarri zela herskari sailen (ezpainkari / horzkari / belare) eta moten (hasperendun / hasperengabe, ahostun / ahoskabe) bereizteko.

⁵ Kontzeptu hori xehekiago esplikatu dugu III. 1. atalean.

2. Herskari mota desberdinen Ahots Abiatze Unea

Ikus dezagun zuzen, Ahots Abiatze Uneak (hemendik aitzina AAU) zertan eta nola bereizten dituen herskari motak. Dakigun bezala, herskari ahoskabeak ahoskatzen dira traba bat eginez artikulatzaileekin (adibidez, mihiarekin edo ezpaineekin), eta horrek tarte batez gelditzen du haizearen ahotik ateratzea. Fase horri hersketa deitzen zaio. Horri jarraikitzen zaio obstrukzioaren bat-bateko askatzea edo lehertzea eta ahots-korden dardara. Hersketaren tarteak eta AAU-ak islatzen dituzte kontsonante hauen ezaugarri artikulatorioak denboraren dimentsioan.

Lehenik, hersketaren tarteari, haizearen tratatzea edo obstrukzioa eta horren askatzearen artean iragaten den denbora tarte dagokio. Obstrukzioaren askatzeari 'leherketa-askatzea' ("release burst") deitzen zaio. AAU-a hain zuzen ere, leherketa hasten den momentutik (hots, "leherketa askatze"-tik), ahots korden lehenbiziko dardarak arte irauten duen denbora tarte da. Bizkitartean, herskariaren baitan aurkitzen diren faseak desberdinak dira herskari moten arabera. Ahots-korden dardarari so eginez gero, ohartzen gara dardara periodikoa hiru momentu desberdinetan hasten ahal dela (oroit hitz hasierako herskariez ari garela):

1. Ahots-korden dardara herskariaren leherketa aitzin hasten bada, herskari ahostun hasperengabe bat izanen dugu: adibidez, [gída], [dallía]. Hemen AAU negatiboa izanen dugu.
2. Ahots-korden dardara leherketarekin batean edo doi bat berantago hasten bada, herskari ahoskabe hasperengabea izanen dugu: [tabakúa], [kitátü]. Hemen AAU positibo laburra izanen dugu.
3. Azkenik, ahots-korden dardara leherketa baino berantago hasten bada, herskari ahoskabe hasperenduna izanen dugu. Kasu honetan, leherketaren eta uhin periodikoaren hastapenaren artean hasperenketa izanen da: adibidez, [phárka], [khínberra]. Hemen AAU positibo luzea izanen dugu.

Tarte hauek milisegundutan neurtzen dira, zero balioa leherketa hasten den unean dagoelarik. Beraz, herskariaren leherketa aitzineko ahots abiatze unea balio negatibo gisa hartua da: horregatik, aipatu lehen kasuan AAU negatiboa dugu. Gero, leherketarekin batera edo ondotik hasten den ahots abiatze unea balio positibo gisa hartua da: aipatu azken bi kasuetan, AAU positiboa dugu, laburra edo luzea. Neurketa bakoitzean kakotxaren ondoko zenbakia kentzen da eta ondoko zenbaki hurbilenera borobiltzen. (Lisker & Abramson 1964).

Lisker eta Abramson-en lan garrantzitsu honetaz geroztik, AAU-a ikerketa lan anitzetan erabilia izan da (Flege & Brown 1982, Keating 1984, Cho & Ladefoged 1999), herskariaren ezaugarri bereizgarri gisa, eta zehaztuak izan dira AAU-ren beste ezaugarri batzuk ere.

3. AAU-aren beste ezaugarri batzuk

Literaturak ondoko ezaugarri fisiologiko / aerodinamikoak aipatzen ditu ahoskunearen desberdintasunari lotuak diren AAU-ren txandaketen azaltzeko.

1. *Hersketa puntuaren gibelesko hurgunearen ('cavity') izaria:* Herskari belareak hurgune supralaringal biziki tipia du. Orduan, hersketa gertatzen delarik, presio handi bat eragina da, denbora gehiago behar duena erortzeko eta presio transglotal egoki batera heltzeko, bokalaren dardar periodikoa has dadin. Herskari ezpainkari eta horzkariak, berriz, hersketa puntuaren gibelesko hurgune handiagoa dute. Orduan, aise presio gutiago eragiten da hersketaren unean, eta ondorioz denbora gutiago beharko da bokalaren dardar periodikoa hasi

ahal izateko. Horrela esplikatzen da herskari belareak, horzkariak et bereziki ezpainkariak baino AAU luzeagoa izatea.

2. *Hersketa puntuaren aitzineko hუსgunearen ('cavity') izaria:* Hersketa puntuaren aitzineko hუსgunearen izariak ere eragin handia du AAU-ren iraupenean. Herskari ezpainkarien kasuan hუსgune tipia izanen dugu (hiru herskarien artean tipiena), horzkarien kasuan azken honena baino handiagoa, belareen kasuan berriz hუსgune handia (hiru herskarien artean zabalena). Gisa horretan, belarearen hersketa puntuaren aitzineko hუსgunea handiagoa izanik, airearen masa ere handiagoa izanen da, leherketa handiago bat gertatuko da, presioaren askatzeak denbora gehiago beharko du erortzeko eta ondoko bokalaren dardara aise berantago hasiko da.

3. *Artikulatzaileen mugimendua:* Artikulatzaileen mugimenduaren abiadura handia delarik, presioa fiteago askatuko da, eta orduan, denbora gutiago beharko da presio transglotal egoki batera heltzeko. Orduan, berriz ere hiru herskarien artean belareak denbora gehiago behar baitu bere artikulatzaileen mugitzeko, berak du AAU luzeena izanen. Ezpainkariak eta horzkariak, aldiz, artikulatzaileen mugimendu lasterragoa baitute, tarte tipiagoa izanen dute hersketaren eta bokalaren lehen dardaren artean, eta AAU laburragoa izanen dute.

4. *Artikulatzaileen kontaktu gunea:* Zenbat eta kontaktu gune handiagoa izan herskarietan, orduan eta askatzea polikiago gertatu. Artikulatzaileak polikiago bereizten direnez, denbora gehiago behar da presio transglotal egoki bat gertatu aitzin. Hiru herskarien artean, belareak artikulatzaileen kontaktu gune handiagoa izanik, berak du AAU luzeena izanen.

5. *Gune glotalaren idekitzea (hershkari ahoskabe hasperendunentzat):* Gune glotalaren idekitzea leherketaren ondotik polikiago gertatuko da belarearentzat, horzkaria edo ezpainkariarentzat baino, presio intraorala polikiago erortzen baita belarearen kasuan.

6. *Denbora egokitzea hersketaren iraupena eta AAU-aren artean:* Zenbat eta hersketa luzeagoa izan, orduan eta AAU laburragoa izan eta alderantziz. Orduan, belareek hersketa laburra izanik AAU luzea izanen dute, eta ezpainkariak hersketa luzea izanik AAU laburra. Horzkariak beti ere bi muturretako herskari hauen artean kokatzen dira (Cho & Ladefoged 1999: 207-213).

7. *Hershkariaren ondoko bokala eta AAU-ren iraupena:* Ondoko bokalak badu eraginik AAU-ren iraupenean. Herskari ahoskabeen AAU-a luzeagoa da ondoko bokala hertsia delarik, idekia delarik baino. Oro har, /k/-ren aspirazioa /p/-rena baino luzeagoa da, biak kontestu berean erkaturik. Baina *piko* eta *kako* hitzak konparatzen baditugu, /p/-ren AAU-a /k/-rena baino luzeagoa izanen da hizkuntza gehienetan, zeren eta oro har, /i/ aitzin diren herskari guziek gehiago irauten baitute (Ladefoged 2004, Chang d. g.).

Lehenbiziko lau ezaugarriak herskari ez hasperendunei, edo biziki arinki hasperendunei dagozkie, dakigun bezala, hasperentasunak herskari hauen gauzatzea aldatzen baitu. Izan ere, hersketa puntuaren gibelego (1. ezaugarria) edo aitzineko (2. ezaugarria) hუსgunearen izaria, artikulatzaileen mugimendua (3. ezaugarria) eta hauen kontaktu gunea (4. ezaugarria) ez dira ezaugarri nagusiak herskari hasperendunen kasuan, 5. ezaugarriak erakusten duen bezala hauez gain gune glotala ere ideki behar baita hasperentasunaren gauzatu ahal izateko. Gisa horretan, hasperentasuna agertzeak gehitzen du artikulatzaileen mugimendu bat herskariaren gauzatzean. Orduan, herskari hasperendunen kasuan beste eragile artikulatorio batzuk erabiliko ditugu AAU-an diren aldean esplikatzeke (bereziki 5, 6., eta 7. ezaugarriak). 6., eta 7. ezaugarriak, berriz, hasperendun zein hasperengabeei dagozkie.

1., 2., 3., 4. ezaugarri artikulatorioen laburtzeko, iduri luke munduko hizkuntzetan joera badela belareak tinkoenak eta orduan luzeenak izateko, jarraian horzkariak eta azkenik

ezpainkariak: belareak > horzkariak > ezpainkariak ordena dukegu AAU-ren iraupenari dagokionez. Ikusi beharko da gure datuek joera orokor hori betetzen duten.⁶

IV. Ikerketa lana

Nire ikerketa lana Basabürüko azken herrixketarik batean burutu dut: Larrainen. (Basabürüko hizkerari buruz ikus gorago II. 1 atala).



Gorago erran bezala, Larraineko euskarak ez du zubereraren beste azpi-euskalkietarik bereiziko lukeen ezaugarri fonologikorik erakusten. Lafonek (1958) erakutsi zuen bezala, Basabürüko hizkeren eta zubereraren beste aldaeren inbentario fonologiko bera du.

1. Helburuak

Ene lehenbiziko helburua zen Larraineko euskararen hiru herskari klaseen aztertzea, erran nahi baita ahoskabe hasperendunak (*ph, th, kh*), ahoskabe hasperengabeak (*p, t, k*), eta ahostun hasperengabeak (*b, d, g*), eta gorago aipatu AAU-aren tartea neurtzea, eta munduko hizkuntzetako datuei konparatzea. Zorigaitzez, geroxeago (IV. 2.5. atala) aipatuko ditugun arazo metodologikoengatik, ahostunak ez ditut aztertu ahal izan, eta nire azterketa herskari ahoskabeei mugatzen da.

Bigarrenik, Gaminde, Hualde eta Salaberriaren (2002) lana urrunago eraman nahi izan dut aldi honetan aldaera azentuala sartuz. Izan ere, erran bezala haiek silaba azentuduneko herskariak baizik ez zituzten aztertu, eta nik silaba azentudun eta azentugabeko herskariak aztertu ditut. Gisa horretan, ikusi nahi nuen azentuak zer eragin izan zezakeen herskari hauen gauzatze fonetikoan.

Bestalde, gorago erran bezala (III. 3. atala), bokalak badu eraginik AAU-aren iraupenean. Orduan, Ladefoged-ek (2004) ematen dituen aholkuei jarraikiz, nik soilik bi

⁶ Halere buruan atxiki behar da hau joera bat baizik ez dela, ez eta egia absolutoa hizkuntza guzientzat (ikus gure V.3.2.1).

muturretako bokalak erabili ditut nire galdetegian: /a/ eta /i/. Beraz, herskari bakoitzarentzat sei hitz bildu ditut, horien artean hiru *Ci-* motatakoak eta beste hiruak *Ca-* motatakoak. Gisa horretan, bi bokal hauen artean izan zitekeen aldea tapatu nahi nuen, neurketa horietarik atera bat az bestekoa herskari hauek ahal bezain hobekien errepresentatuko zituztelakoan. Bestalde, hautu horren beste helburua zen ikustea, munduko hizkuntza anitzetan gertatzen dena zubereraz ere gertatzen zenez, hau da, *-i* aitzineko herskariak *-a* aitzinekoek baino iraupen luzeagoa zuten.

Azkenik, behin datuak neurtu eta emaitzak bildu eta, munduko hizkuntzetako datuei konparatzeko helburua nuen.

2. Metodologia

2.1. Hitzak

Nire lanaren burutzeko beharrezkoa zitzaidan galdetegiaren prestatzeko, Larrasquet-en (1939) hiztegia erabili dut, (nahiz eta Pettarrako euskararen hiztegia biltzen duen), eta herskari + *-a* eta herskari + *-i-z* hasten ziren hitz guztiak bildu zerrenda batean. Hortik, informatzaile larraindar batzuekin galdetegia zuzendu eta osatu dugu, aitzinetik finkatu nuen hitz kopurura heldu arte.

Azentudun eta azentugabeen arteko desberdintasunak ongi neurtu ahal izateko, eta kontsonante sail beraren barnean ingurune parekagarrien ukateko, ontsa iduritu zait hitz beraren bi aldaera azentualen aztertzea. Horretarako, ahal zen neurrian, *phásü* bisilabadun / *phasía* hirusilabadun bezalako dobleteak erabili ditut, (gorago erran bezala (II. 2. atala) zuberotarrez azentua gehienetan paroxitonoa baita). Baina hori ez da beti posible izan eta erran dezagun oro har, azentudunentzat monosilabikoak eta bisilabikoak hartu ditudala (beti ere azentua lehen silaban izateko); azentugabeentzat hiru eta lau silabatako hitzak (silaba lehen silabatik harat joateko). *-a-z* bukatu bisilabikoetan azentua lehen silaban ezarria izanen zela segurtatzeko, *ehün* zenbatzaileaz lagundurik agerrarazi ditut nire zerrendan: adibidez, *ehün thárta* vs *thartá* (sing.) (horretaz ikus II. 2).

Orotara, herskari motaka, eta ingurune azentualka 18 hitz bildu eta erabili ditut (6 hitz hiru aldiz errepikatuak), hiztun bakoitz. Hots, orotara 216 hitz hiztun bakoitz (eta guzti-guztira $216 \times 4 = 864$), lau hiztunekin lan egin baitut (ikus IV. 2.2. atala). Halere, hitzen hautatzeko finkatu nituen irizpideak asko izanik (*-a/-i* aitzineko, azentudun, beraz monosilabiko edo bisilabiko; azentugabe, beraz hiru edo lau silabiko...) balizko hitzak falta zitzaizkidalarik, nafar-lapurtarrezko hitzei edo maileguei⁷ jo behar izan dut (hasperendunetan ez naski, ez batak ez besteak ez baitzidan aukerarik ematen).

Hitzak aipagai baitira azpimarratu nahi nuke, hiztun guztiak herri berekoak izanik ere, batzuetan, aldaera tipi batzuk entzun ditudala hiztun batetik bestera (batek *kharróka*, beste guzkiek *tharróka*, batek *disdía* hitza erabiltzen, besteek ez batere...).

Azkenik, azterketarako erabili hitz guzrien zerrenda eranskinean da.

2.2. Hiztunak

Ikerketa honen burutzeko behar nituen datuen ukateko lau hiztun grabatu ditut. Lauak gizonak dira, 66 eta 80 urte bitartekoak, sortzez Larraindarrak: Beñat Beheti (80 urte), Peio Iraxilo (69 urte), Jean Pierre Passaon (66 urte), Jüje Gizagaitz (66 urte).

⁷ Bizkitartean lehen grabaketak hasi bezain laster ohartu naiz beharbada ez zela biziki egokia maileguen erabiltzea, hitzarekin batera mailegatzen zaion hizkuntzaren azentuera ere hartzen ahal baitzaio. Adibidez, hastapen batean grabarazi didan *kafe* hitza baztertu behar izan dut, *káfe* erran beharrean (nik pentsatu bezala), *kafé* ahoskatzen baitzuten, frantsesez bezala.

Bigarren hiztunak beste hiztunen aldera datu nahasiagoak ditu, hasperendun / hasperengabe bereizketari buruz. Lehenik, oro har beste hiztunek baino herskari hasperendun laburragoak ditu (ikus V.2.4), eta batzuetan iduritzen zitzaidan hasperenduna beharko zuten hitzetan hasperengabea ahoskatzen zuela, horrek txandaketak sortzen baitzituen. Halere, berehala erran behar da hori ez zaiola adinari lotzen ahal, hirugarren hiztunaren adin ber-bera baitu eta bizi guzia Larrainen eraman baitu, euskaraz biziz. Hiztun hori hiru aldiz bisitatu dut, bi aldiz grabatu, baina hastapen batean pentsatzen banuen bere datuak ez zirela erabilgarri izaten ahalko enetzat beste hiztunenak baino nahasiagoak baitziren, ohartu naiz, bere oharmenean, argiki bereizten zituela bi herskari motak. Izan ere, bere baitan argiki bereizten zituen, /thia/ eta /tia/ bezalako pareak, nik ahoskatzen nizkiolarik . Kasu honek konkretuki erakusten du ekoizpena eta oharmena ez datozela beti bat, eta berriz ere oroitarazten digu hiztun bakoitza berezia dela eta kasik kasu berezi bat dela. Azkenean, guri gehien interesatzen zaiguna da hiztun guzi hauen arteko joera orokorren aurkitzea eta azpimarratzea.

2.3. Grabaketak

Hiztun batekin salbu, gaineratekoekin, grabaketa saioa bi momentutan iragan da. Izan ere, grabaketak berriz entzun eta, erabaki nuen zerrenda osagarri baten grabatzea, nik nahi eta behar ez bezala atera datuen ordezkatzeko. Gisa horretan, datu kopuru ber-bera lortu dut hiztun guzien ahoetarik.

Grabaketa guziak Larrainen iragan dira, hiztunen etxeetan. Datuak DAT sistema digitalen bidez grabatuak izan dira, kanpoko mikrofono bat erabiliz.

Hitzen zerrenda paper batean idatzia zen eta hiztunek hitza irakurri eta, *Larrañen* _____ *erraiten d(iz)ügü* esaldian sartzen zuten. Gisa horretan, hizketaren espontaneitatea ahal bezainbat mantendu nahi nuen eta zerrendatze doinua saihezi, dakigun bezala, hiztunak hitz zerrenda bat irakurtzen duelarik joera handia baitu hizkuntzak ez duen azentuera baten erabiltzeko (zerrendatzearena hain zuzen): adibidez *phásu*, *thállü*, *pápo*, *kásko* hizketa espontaneoan, *phasú*, *thallú*, *papó*, *kaskó* bilakatzeko arriskua zuten hiztunak jarraian eta solte irakurri edo erran balitu. Gainera horrela lan eginez, espero nuen azentuaren jatorrizko kokagunea kontrolatzea, azentua ene lanaren eragilerik handiena baitzen. Artetik errateko, ikusten dugun bezala, aztertu dudan hitzaren aitzineko hitza esaldian *-n-z* bukatzen zen, eta hori nahitara egina nuen herskari garbienak grabatzeko, aitzineko hitza bokalez bukatu bazen arriskua baitzen gure herskari ahoskabeen ahostuntzeko, edo frikari edo hurbilkari bihurtzeko.

Grabaketen egiteko momentuan, ez diet hiztunei instrukzio berezirik eman hizketa abiadurari buruz, eta bakoitza bere erritmoan aritu da. Adibidez, hiztun zaharrena arras espontaneoki eta fite aritu da, solasean ari bazen bezala, bi hiztun gazteenak aise polikiago ari zirelarik, batak mintzatzeko manera halakoa baitu, eta bestea piska bat urduri baitzen. Beraz, beherago ikusiko ditugun hiztunen arteko datu desberdintasunak hortik ere etortzen ahal dira, baina hori kontrolatzeko biziki zaila den beste faktore bat baizik ez da.

2.4. Digitalizazioa eta neurketak

Geroago, datu guziak Scicon (R&D) konpainiaren PC-Quirer analisia programaren bidez digitalizatu eta aztertu ditut eta neurketa lana EHU-ko Gasteizeko Filologia, Historia, Geografia fakultateko fonetika laborategian burutu dut.

Goiago eman AAU-aren edo VOT-aren definizioari jarraikiz, neurtu dudan zatia, leherketaren hastapenarekin batean hasten da, eta bokalaren hastapenarekin bukatzen, erran nahi baita uhinean bokalaren lehenbiziko dardar oso bat agertzen den momentura. Gehienetan

lehentasuna eman diot uhin periodikoari eta espektrograma nire neurketen baieztatzaile gisa erabili dut. Neurketa guziak irizpide horiek aplikaturik burutu ditut.

2.5. Metodologiaren mugak eta horren ondorioak

Nire lanean zehar egin nituen hautu metodologikoengatik sortu arazo eta mugei aurre egin behar izan diet, eta horiek behartu naute nire hastapeneko helburu batzuen uztera eta arramoldatzera. Lehenik, gorago ikusi dugun bezala, nire hastapeneko xedea zen herskari guzien aztertzea, ahostunen ere alegia. Baina, zorigaitzez, grabatu ditudan moduan (erranaldi baten barnean), gehienak arrunt frikari gisa atera dira, eta biziki zaila da hauen neurtzea uhinean, nola espektrograman (ikus eranskineko 7., 8., 9., irudiak). Horren ondorioz, zalantzazko neurketak egiteko ordez, nahiago izan ditut baztertu herskari ahostun guziak. Dudarik gabe, aise errexago izanen zen hauen neurtzea hastapen absolutoan izan balira, eta orduan, ondoko ikerketen burutzerakoan kontuan hartu beharko den elementu bat da.

Bigarrenik, geroago ikusiko dugun bezala (V. 3. atala), ohargarri da hiztun guzien datuetan herskari hasperendun eta hasperengabe batzuek antzeko iraupenak dituztela. Orduan, kasu batzuetan AAU soilaren iraupena ez zelakoan aski bi herskari klase hauen desberdintzeko, pentsatu dut leherketa bera ere neurtzea, ikusteko desberdintasuna hortik ere etor zitekeen. Baina, zorigaitzez, leherketaren hastapena argiki agertzen bazen uhinean, askotan zaila izan zait ikustea non bukatzen zen; eta berriz ere nahiago izan dut ideia hori baztertu zalantzazko erabakiak hartzeko ordez.

V. Emaidzak

Zati honetan plazaratzen ditugun emaitza guziak milisegundutan dira. Gure tauletan hitzen kopuruaz, bataz bestekoaz eta Huts Estandarrak (Sdt. Error) gain, fonetika lanetan gutitan erabiltzen den rangoa ere sarrarazi nahi izan dugu arrazoin zehatz batzuegatik. Lehenik, jakin behar da rangoan agertzen direla herskari mota bakoitzeko bilduak izan diren iraupen laburrena eta luzeena. Hori garrantzi handikoa da guretzat gisa horretan oraindik hertsikiago konparatzen ahalko baititugu herskari hasperendun eta hasperengabeak, baita ikusi ere, batzuetan, herskari hasperendunek eta hasperengabeek iraupen beretsuko AAU-a izan dezaketela. Hori xehetasun gehiagorekin aipatuko dugu V. 1.4.5. atalean.

1. Emaidza orokorrak, hiztun guziak batera

1.1. Bi ingurune azentualak batera

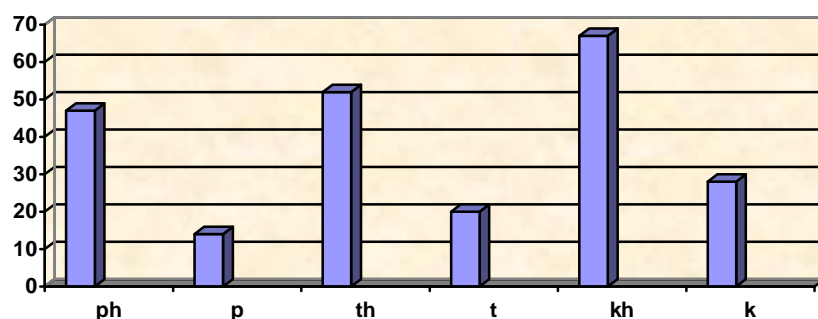
	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	144	47	1,40	12-97
Th	144	52	1,48	20- 117
Kh	144	67	1,64	25-115
P	144	14	0,43	0- 39
T	141	20	0,53	8-48
K	144	28	0,71	8- 51

1.2. Ingurune azentudunean

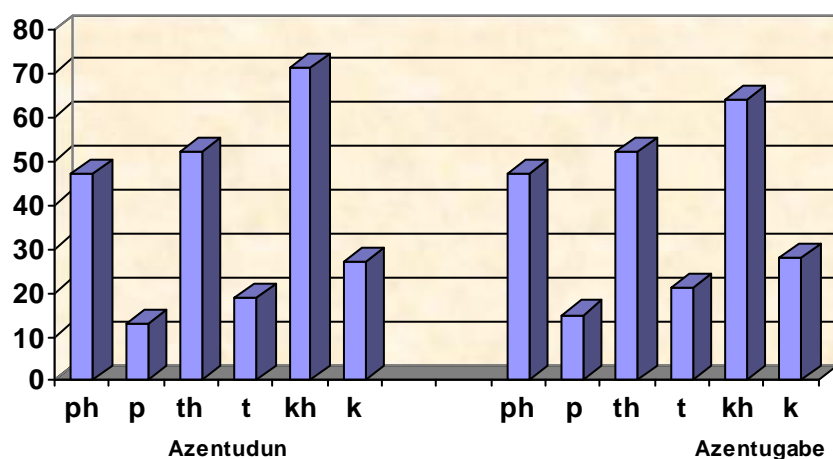
	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	72	47	2,21	12-97
Th	72	52	2,34	21-117
Kh	72	71	2,57	25-115
P	72	13	0,44	0- 22
T	72	19	0,62	8-35
K	72	27	0,97	8-48

1.3. Ingurune azentugabeen

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts estandarra	Rangoa
Ph	72	47	1,74	23-87
Th	72	52	1,86	20-95
Kh	72	64	1,97	30-99
P	72	15	0,73	6-39
T	69	21	0,88	8- 48
K	72	28	1,03	10- 51



1. irudia: Hasperendunak eta hasperengabeak hiztun eta ingurune azentual guziak batera.



2. irudia: Hiztun guzien emaitzak batera, herskarika, ingurune azentudunean eta azentugabeen.

1.4. Oharrak

1.4.1. Hasperendun vs hasperengabe

Taula hauetarik atera dezakegun lehenbiziko ondorioa herskari hasperendunek hasperengabeek baino AAU luzeagoa dutelakoa da. Proportzioak⁸ handiak dira hasperendun batetik hasperengabe batera: bi ingurune azentualak nahasirik, proportzioak hauek dira, ph % 29,78, th % 38,46, kh % 41,79; ingurune azentudunean, ph % 27,65, th % 36,53, kh % 38,02; ingurune azentugabeen ph % 31,91, th % 40,38, kh % 43,75. Gainera, hasperenduna eta bere kide hasperengabearen arteko desberdintasuna esanguratsua da. Izan ere, ph / p, th / t, eta kh / k konparatzen baditugu bi ingurune azentualak batera, edo soilik ingurune azentudunean edo azentugabeen, hiru kasuetan, emaitza esanguratsuak ditugu ($p < 0,001$). Horrek erakusten du arras bi herskari mota desberdinen aitzinean garela, ingurune azentudunean eta azentugabeen: herskari hasperendun eta herskari hasperengabe deitzen ditugunak.

1.4.2. Ezpainkari vs horzkari vs belare

Gero, emaitza hauek erakusten dute euskara zuberotarrak hiru herskari desberdin dituela: ezpainkari, horzkari, belare deitzen ditugunak. Gorago ikusi dugun bezala, munduko hizkuntzetan joera dago belarea > horzkaria > ezpainkaria sailkapena izateko, AAU-aren iraupenari buruz. Horrek arrazoi artikulatorioak ditu, zeren eta (besteak beste) zenbat atzerago eta gogorrago izan ahoskunea orduan eta leherketa tinkoagoa izan, eta AAU luzeagoa. Hori da hain zuzen ere gure datuetan ere aurkitzen duguna, herskari hasperendunetan zein hasperengabeetan: belarea > horzkaria > ezpainkaria. Horrek erakusten du Zuberotarrez AAU-aren iraupenean bereizten diren hiru herskari sail ditugula: ezpainkariak, horzkariak eta belareak.

Datu horren esanguratasunari dagokionez, lehenik, ph / th / kh konparaturik, bi ingurune azentualak batera, edo soilik ingurune azentudunean, eta ingurune azentugabeen ikusten dugun desberdintasuna esanguratsua da aztertu hiru kasu hauetan ($p < 0,001$). Ondorio bera ateratzen dugu p / t / k hasperengabeen emaitzak konparatzen ditugularik: alde handia da haien artean bi ingurune azentualak batera, edo soilik ingurune azentudun edo azentugabeen; eta emaitza hauek ere esanguratsuak dira aipatu hiru kasu hauetan ($p < 0,001$). Laburki, euskarak hiru herskari sail desberdin ditu (ezpainkari, horzkari, belare deritzegunak), hasperendunak (ph, th, kh) eta hasperengabeak (p, t, k), ingurune azentudunean eta azentugabeen, AAU-ren iraupenaren arabera bereizten direnak.

1.4.3. Azentuaren eragina?

Ingurune azentuduna eta azentugabea bereizten ditugularik, emaitza biziki interesgarriak agertzen zaizkigu: izan ere, datu hauek erakusten digute ez dela desberdintasun handirik AAU-aren iraupenari buruz, herskaria silaba azentudunean izan edo ez.

Lehenik, herskari hasperendunen emaitzak begiratzen baditugu, ikusten dugu, ingurune azentudunean edo azentugabeen kokatuak izan, herskari hasperendun ezpainkariak eta horzkariak arras iraupen berdina dutela. Gainera, *Anova*-k berak erakusten digu ez dela desberdintasun esanguratsurik bi ingurune azentualen artean bi herskari hasperendun hauei dagokienez: ezpainkariak ($F(1,142) = 0,016$, $p = 0,898$) eta horzkariak ($F(1,142) = 0,0003$, $p = 0,959$). Bizkitartean, azpimarratu behar da bataz bestekoek eta estatistikek bat egiten badute

⁸ Eskaintzen ditugun proportzio hauetan erakutsi nahi dugu ehuneko ehunean, zenbatez herskari hasperendunaren AAU-aren iraupena hasperengabearena baino luzeagoa den.

puntu horretan, rangoak erakusten duela bi herskari hasperendun hauen balore handienak oro ingurune azentudunean baizik ez direla aurkitzen. Belare hasperendunari dagokionez, ingurune azentudunean AAU iraupen handiagoa du azentugabeen baino. Emaidza hori, desberdintasun hori, esanguratsua da: $(F(1,142) = 4,711, p = 0,032)$.

Datu horiek biziki interesgarriak iduritzen zaizkigu zeren eta erakusten baitute Mitxelenak proposatu bazuen diakronikoki, munduko hizkuntza anitzetan bezala, herskari hasperendunak ingurune azentual berezietan sortu zirela, eta azkenean garai batean, hasperentasuna eta azentua bat zetozela, gauzak aldatu direla eta gaur egun, hasperentasunak ez duela azentuaren beharrik agertzeko,⁹ azentuak ez duela eraginik hasperentasunaren gauzatzean. Alabaina, emaitza hauek ikusirik, merezi luke kontsonante hauen ondoko bokala neurtzea bi ingurune azentualetan. Izan ere, baliteke azentuak AAU-a ez afektatzea, baina bokalaren iraupenean eragina izatea. Gisa horretan, ikusiko genuke azentuak eragin eza duen silaba osatzen duten elementu guzietan ala soilik bakar batzuetan.

Hasperengabeen iraupenari dagokionez berriz, taulek erakusten digute silaba azentugabeen herskariak, silaba azentudunekoek baino balio luzexeagoak dituztela: hori esanguratsua ezpainkariaren kasuan, $(F(1, 142) = 4,804, p = 0,030)$; ez aldiz horzkariaren $(F(1, 139) = 2, 104, p = 0,149)$, eta belarearen $(F(1, 142) = 1,117, p = 0, 292)$ kasuan. Laburki, herskari hasperengabe horzkariak eta belareak ez dute desberdintasun esanguratsurik erakusten AAU-ren iraupenari dagokionez, ingurune azentudun edo azentugabeen kokatuak izan; bai aldiz, ezpainkariak, luzeagoa baita esanguratsuki ingurune azentugabeen, azentudunean baino. Aitortu behar dugu ez genuela espero herskari baten AAU-a esanguratsuki luzeagoa izatea ingurune azentugabeen, pentsatzen baigenuen izatekotan ingurune azentudunean luzeagoa izanen zela. Gainera, gisa horretako datu esanguratsuak bi hiztunen datuetan ere aurkituko ditugu¹⁰ (ikus 2). Azkenik, ohargarri da rangoak ere erakusten diguna: hasperengabeen kasuan, AAU iraupen luzeenak ingurune azentugabeen aurkitzen dira.

1.4.4. Balioen txandakatzea

Tauletako rangoei (1.1.1.; 1.1.2.; 1.1.3) so egiten badugu ohartzen gara batzuetan iraupen biziki desberdinak izan daitezkeela herskari hasperendun mota bakar baten barnean, eta horrek bi arrazoi nagusi izan ditzake. Lehenik, baliteke datu horiek erakustea herskari hasperendunen ahoska modua arrunt txandagarria dela, eta herskari hauek hasperengabeak baino malguagoak direla; edo bigarrenik, horrek arazo metodologiko bat erakutsi lezake. Gorago erran dugu hiztunei ez genielako ohar berezirik egin hizketa abiadurari buruz, eta txandaketak hortik etor litezke, erran nahi baita, hiztunak momentu desberdinetan, manera desberdinez ahoskatu izanagatik. Aldaera hauek enfasiari ere, eragozten ahal zaizkio, batzuetan beste batzuetan baino gehiago hanpa baitzezaketen hasperena. Hasperengabeen kasuan ez dugu gisa horretako txandaketarik aurkitzen, baina horrek ez du erakusten hasperendunen datuak ez zaizkiola hizketa abiadurari egozten ahal. Izan ere, mintza abiaduraren eragina kontsonante herskarietan aztertu duten lanek erakusten dute herskari mota guzikiak ez direla gisa berean portatzen. Kessinger eta Blumstein-ek (1997) ahostuntasunari dagokionez kategoria fonetiko desberdinak dituzten hiru hizkuntza aztertu dituzte, ingelesa, frantsesa eta thailandiera, eta hauen herskari ezpainkari eta horzkari AAU-a neurtu dute CV(C) hitzetan, solte ahoskatuak, edo esaldi batean polliki edo fite erranak. Horrek erakutsi du AAU positibo luzea (hasperendunak: thailandiera eta ingelesa) eta AAU negatiboa (ahostunak: frantsesa

⁹ Hori jadanik bagenekien herskari hasperendunak ingurune azentugabeen ere aurkitzen baititugu.

¹⁰ Kasu batean ezpainkari hasperengabea, eta bestean horzkari hasperengabea.

eta thiera) kategoriak aldagarriak badira mintza abiaduraren arabera, AAU laburrekoak (hasperengabeak) ez direla afektatzen.¹¹ Orduan, zubererazko herskari hasperengabeak AAU laburrekoak direnaz geroztik, hiru hizkuntza hauetako datuekin konparagarriak dira arrunt, eta orduan, pentsatzen ahal dugu hasperendunetan aurkitu ditugun balore txandaketak mintza abiadurarengatik izatea, eta arazo metodologiko baten ondorioa baizik ez izatea.

1.4.5. AAU-aren mugak

Bestalde, beti ere rangoari so eginez, ohartzen gara hasperendunetan dauzkagun balore batzuk (ez dira asko halere) hasperengabeetan aurkitzen ahalko genituela. Adibidez, ingurune azentugabeko ezpainkari hasperendunak eta hasperengabeak konparatzen baditugu, ohartzen gara beren emaitzak gurutzatzen direla: izan ere, hasperendunek 23-87 ms-ko rangoa dute, hasperengabeek 6-39 ms-ko rangoa dutelarik. Hots, 23-39ms-rako iraupenak dauzkagu datu hauetan, hasperendunetan nola hasperengabeetan. Azpimarratu behar dut, datu hauek entzun ditudalarik ez dudala dudarik izan herskarien hasperentasunari buruz, eta iraupen bereko bi AAU klase, eta bi herskari mota ditugula. Datu honek (hiztun bakoitzaren rangoei so egiten badugu gertakari bertsuak ikusten ditugu, ikus 2.) erakusten du ene ustez, kasu batzuetan, AAU-aren neurtzea ez dela nahikoa hasperendun bat hasperengabe batetik bereizteko. Horretaz oharturik, saiatu naiz, leherketa bera ere neurtzen, AAU-az gain, leherketaren iraupenak hasperendunak hasperengabeetarik bereizten zituelakoan, baina hiztun batzuen baitan erraz ikusten bazen leherketa non bukatzen zen eta hasperena non hasten, beste batzuen baitan ez zen batere argi. Orduan, neurketa ez arras segurak egiteko arrisku handian izanik, nahiago izan dut ideia hau baztertu eta beste lan baterako utzi.

Ikerketa lanaren idazketaren bukatzen ari nintzelarik, Francisco Torreira Illinois-eko Unibertsitateko ikerle bat enekin kontaktuan sartu da, hura ere, aztertzen duen Andaluziako hizkera batean, deskribatu berri dugun gertakariak ohartu baita. Andaluzieraz, herskari ahoskabeak hasperendun gisa gauzatzen dira haien aurretik hasperendun bilakatutako /s/ txistukari bat dutelarik ('casta', 'costa', 'casca'). Bildu dituen datuetan, askotan aurre hasperenketarik ez da (txistukari hasperenduna ez da gauzatzen) horrek pentsarazten baitu kasu hauetan post-hasperenketa tinkoagoa izatea. Bizkitartean, nahiz eta herskari hauek beharria bereizten diren herskari ahoskabe hasperengabe arruntetarik ('cata', 'cota'), akustikoki aztertu dituelarik ikusi du beren AAU-a ez dela baitezpada luzea. Torreirak pentsatzen du leherketak (ez eta post-hasperenketak edo hersketa luzeagoak) diela herskari hauei beren nortasuna, nolakotasuna ematen. Ideia horri jarraikiz, saiatu da leherketaren RMS amplitudearen neurtzen eta hiztun batzuen datuetan desberdintasun nabarmenak aurkitu ditu *caTa* eta *casTa* hitzen artean, beren leherketaren intentsitateari dagokionez. Bizkitartean, zehaztu digun bezala, gertakari hori soilik bi hiztunen datuetan ikusi du eta orduan momentuz ikerketa zabalago bat eskatzen duen hipotesia baizik ez da. Bainan dudarik gabe datu horrek biziki interesatzen gaitu gure susmoak indartzen baititu AAU-aren mugei buruz kasu berezi batzuetan, eta pista batzuk ekartzen AAU berdintsua duten herskari hasperendun eta

¹¹ Gertakari horrek arrazoi artikulatorioak izango ditu dudarik gabe. Hasperengabeen kasuan, leherketa eta bokalaren arteko lotura egitea erraza da artikulatorioki eta ongi gauzatzen da abiadura handiko esaldi prosodiko batean ere. Hasperendunei dagokienez aldiz, artikulatorioki konplexuago da, leherketa eta bokalaren lehen dardaren artean glotisa idekirik utzi behar baita hasperena agertzeko. Horretarako koordinazio gehiago behar da mugimendu artikulatorioen artean eta iduri luke koordinazio horrek ongi funtzionatzen duela esaldiaren abiadura ez bada handia. Bizkitartean, ematen du koordinazioa ez dela ongi kontrolatzen abiadura handitzen delarik, eta hori, hasperentasunaren kalterako. Ahostunen kasuan, aldiz, baliteke abiadura handiko esaldi batean ahoskatuak, hauek frikariago edo hurbilkariago ahoskatzeko joera izatea eta orduan beren izaera desberdina izatea poliki ahoskatu esaldi batean (non segmentu bakoitza ongi bereizten den) eta abiadura handiko batean. Hipotesi edo susmo hauen frogatzea gure lanaren mugetatik kanpo geratzen da. Baina gaiak merezi du behar den bezala aztertzea eta eztabaidatzea.

hasperengabeen azterketarako. Horrek deitzen du datu gehiago biltzera eta konparatzera (zubereraren kasuan, baita andaluzieraren kasuan ere), aurkitzeko AAU-aren bitartez ez bada zeren bitartez bereizten diren bi herskari motak.

Dena den, baliteke leherketa aztertzeak ere ez erantzun guziak eskaintzea. Ene susmoa da ene hiztunek ez dituztela beti bereizten hasperentasuna eta azentua. Eta bi argumentu ditut horren alde. Lehenik, ezpainkarien kasuan bereziki eta ingurune azentudunean, batzuetan, herskari hasperenduna ahoskatu behar duelarik, hiztunak arras markatzen du silaba horren azentua, baina aspirazio laburra askatuz. Eta hiztunari galdegiten zaiolarik hasperenduna den, erantzuten du hala dela eta hasperendun ahoskatu duela (eta uhinak erakusten du AAU labur bat). Bigarrenik, gertatu zait hitz batzuen ahoskatze zehatza galdeginik, hiztunak hasperenduna egiteko ordez, azentuaz markatzea berez azentugabea baina hasperenduna zena : « *Erraiten düzie Khinbérria ala kinbérria ?* » eta hiztunaren erantzuna « *Kínberrra* ». Kasu honetan ere, hasperentasuna eta azentua lotzen dira eta bi ezaugarri horiek, indar prosodiko, eta elementu markatzaile gisa agertzen zaizkigu, esaldi prosodikoaren markatzeko estrategia gisa. Lehenbiziko argumentura itzulirik, iduritzen zait kasu hauen azaltzeko, eta herskari hasperendunen zehazkiago aztertzeko eta hasperengabeetarik bereizteko, AAU-az gain, silabaren iraupena, eta azentuaren indarra ere neurtu behar litezkeela. Horrela ikusiko genuke kasu horietan, aspirazioaren bitartez ez bada, zeren bitartez desberdintzen den hasperendun bat hasperengabe batetik.

1.5. Ondoko bokalaren eragina AAU-an

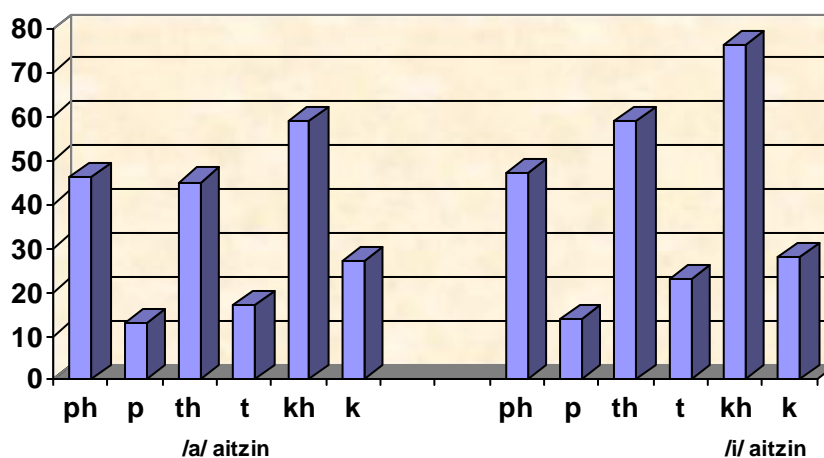
Ikus dezagun herskari hauen AAU-aren iraupena, ondotik duten bokala kontuan harturik. Horretarako, ingurune azentudun eta azentugabeko hiztun guzien datuak erabili ditugu, batera. Izan ere, zorigaitzez, ezin dugu ingurune azentualaren eta hiztunaren araberako emaitzarik aurkeztu, azentua eta hiztunaren baldintzak beteta, datu gutiegi baikenuke emaitza esanguratsuen ateratzeko.

1.5.1. /a/ aitzin

	Hitz kopurua	batazbestekoa	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	72	46	1,92	12-80
Th	72	45	1,86	20-94
Kh	72	59	1,93	25-94
P	72	13	0,49	8-28
T	72	17	0,53	8-29
K	72	27	1,03	10-48

1.5.2. /i/ aitzin

	Hitz kopurua	batazbestekoa	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	72	47	2,06	12-97
Th	72	59	2,01	29-117
Kh	72	76	2,25	38-115
P	72	14	0,71	0-39
T	69	23	0,79	12-48
K	72	28	0,98	8-51



3. irudia: Emaitzak, herskari bakoitza /a/ edo /i/ aitzin kokatua izanik.

1.5.3. Oharrak

Hasperendunetarik hasirik, ikusten dugu ezpainkarian ez bada desberdintasun handirik AAU-aren iraupenean, herskaria *-a* aitzin edo *-i* aitzin kokatua izanik ($F(1,142)= 0,037$, $p = 0,848$), horzkariak ($F(1,142)= 26,718$, $p < 0,001$) eta belareak ($F(1,142)= 32,857$, $p < 0,001$) iraupen desberdinak erakusten dituztela, ingurune batean eta bestean. Bi kasu hauetan, AAU-aren iraupena aise luzeagoa da *-i* aitzin, *-a* aitzin baino.

Hasperengabeetan, berriz, horzkariaz aparte, desberdintasun hori markatzen baitu ($F(1,139) = 41,252$, $p < 0,001$), ezpainkariak ($F(1,142)= 0,244$, $p = 0,622$) eta belareak ($F(1,142) = 0,197$, $p = 0,658$) ez dute iraupen desberdintasun esanguratsurik erakusten, *-a* aitzin edo *-i* aitzin kokatuak izan.

Beraz, orokorki erran genezake, gure datuen arabera, zuberotarrez ondoko bokalak eragina baduela hasperendunen AAU-an, gutienez hiru herskaritarik bitan (horzkariak eta belareak); baina ez duela eraginik hasperengabeen AAU iraupenean, hiru herskaritarik bitan (ezpainkariak eta belareak).

2. Emaitzak hiztunka

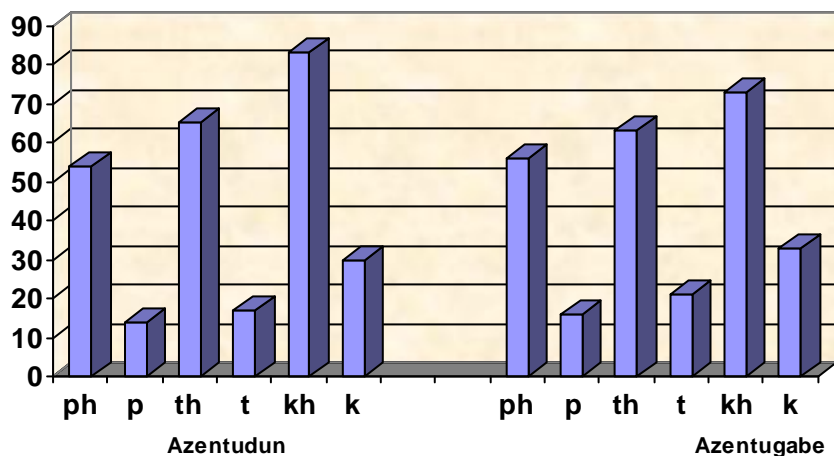
2.1. Peio Iraxilo (74 urte)

2.1.1. Ingurune azentuduna

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	54	2,98	26-76
Th	18	65	4,5	46-117
Kh	18	83	4,42	53-113
P	18	14	0,96	9-21
T	18	17	1,01	8-25
K	18	30	1,81	17-41

2.1.2. Ingurune azentugabea

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	56	3,91	32-87
Th	18	63	3,61	45-95
Kh	18	73	3,20	47-99
P	18	16	2,22	8-39
T	18	21	1,48	13-34
K	18	33	1,87	20-50



4. irudia: Peioren emaitzak herskarika, ingurune azentudunean eta azentugabeen.

2.1.3. Oharrak

Taula eta grafikek erakusten diguten bezala, ingurune azentuduneari eta azentugabeen herzkari hasperendunek hasperengabeek baino iraupen aise luzeagoa dute. Proporzio hauek ditugu: ingurune azentuduneari ph % 25,92, th % 26,15, kh % 36,14; eta azentugabeen ph % 28,57, th % 33,33, kh % 45,20. Herzkari hasperendunaren eta bere kide hasperengabearen arteko alde hori esanguratsua da kasu guzti hauetan, ingurune azentuduneari nola azentugabeen: ph / p ($p < 0,001$), th / t ($p < 0,001$), kh / k ($p < 0,001$).

Bigarrenik berehala oharitzen gara ezpainkari ($F(1, 34) = 0,149$, $p = 0,702$) eta horzkari ($F(1, 34) = 0,033$, $p = 0,857$) hasperendunek antzeko iraupenak dituztela silaba azentuduneari izan ala ez. Belare hasperendunaren AAU-ari dagokionez, grafikak erakusten du luzeagoa dela ingurune azentuduneari, azentugabeen baino, baina emaitza orokorretan ez bezala, alde hori ez da esanguratsua ($F(1, 34) = 3,174$, $p = 0,084$). Hots, ororen buru, ez dugu desberdintasun esanguratsurik ingurune azentuduneari eta azentugabeen herzkari hasperenduneari artean. Hasperengabeen dagokionez, nahiz eta batz bestekoek erakusten duten ezpainkari eta belarea luzeagoak direla ingurune azentugabeen azentuduneari baino, desberdintasun hori ez da esanguratsua: ezpainkari ($F(1,34) = 0,254$, $p = 0,618$), belarea ($F(1,34) = 1,141$, $p = 0,293$). Horzkari da bakarrik desberdintasun esanguratsua erakusten duena AAU-aren iraupenari buruz, espero ez genukeen bezala eta emaitza orokorretan ez bezala, ingurune azentugabeen iraupen luzeenak erakutsiz ($F(1,34) = 5,483$, $p = 0,025$).

Bestalde, hiztun honen baitan ere argiki agertzen zaigu gorago aipatu dugun hiru herzkari sailen arteko bereizketa: belare > horzkari > ezpainkari sailkapena dugu beren AAU iraupenari dagokionez. Erran dezakegu hasperenduneari eta hasperengabeen kasuan, bi ingurune azentualetan, AAU-an esanguratsuki bereizten diren hiru kontsonante desberdin ditugula (denetan $p < 0,05$).

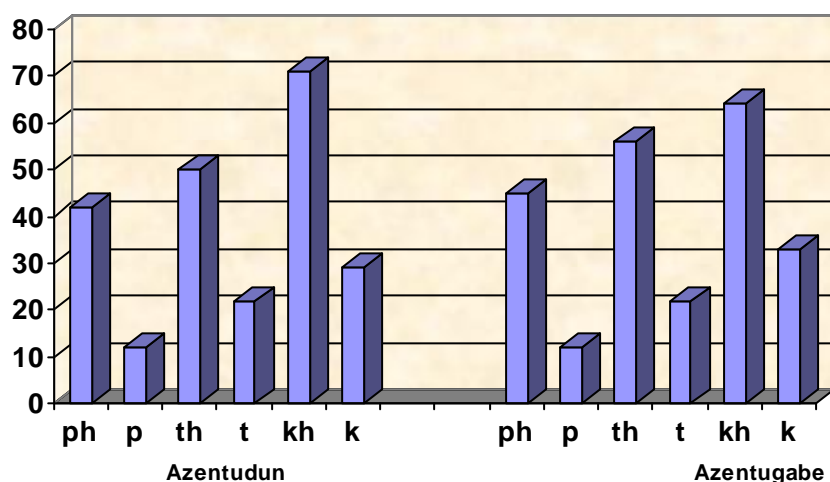
2.2. Beñat Beheti (80 urte)

2.2.1. Ingurune azentuduna

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	42	3,02	27- 73
Th	18	50	5,41	26- 114
Kh	18	71	3,13	48- 94
P	18	12	0,51	7-17
T	18	22	1,19	15-35
K	18	29	1,92	17-48

2.2.2 Ingurune azentugabea

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	rangoa
Ph	18	45	1,95	29- 60
Th	18	56	3,78	28- 84
Kh	18	64	2,88	39-82
P	18	12	0,97	8-28
T	18	22	2,36	8-48
K	18	33	1,62	22- 42



5. irudia: Beñaten emaitzak, herskarika, ingurune azentudunetan eta azentugabeetan.

2.2.3. Oharrak

Taulak eta grafikak ikusi eta, erraten ahal dugu hiztun honen kasuan ere herskari hasperendunek hasperengabeek baino aise AAU luzeagoa dutela. Proporzio hauek ditugu: ingurune azentudunetan ph % 28,57, th % 44, kh % 40,84; ingurune azentugabeetan ph % 26,66, th % 39,28, kh % 51,56. Hasperendunen eta beren kide hasperengabearen arteko desberdintasun hori esanguratsua da bi ingurune azentudunetan: ph / p ($p < 0,001$), th / t ($p < 0,001$), kh / k ($p < 0,001$).

Bi ingurune azentualak konparaturik, hasperendunen kasuan, grafikan edo tauletan ikus litezkeen desberdintasun ttipiak (ezpainkaria eta horzkaria luzeagoak ingurune azentugabeetan azentudunetan baino, belareak iraupen handiagoa ingurune azentudunetan, azentugabeetan baino) ez dira esanguratsuak. Beraz erran dezakegu ez dela desberdintasun esanguratsurik ezpainkaria ($F(1,34) = 0,586$, $p = 0,449$), horzkaria ($F(1,34) = 0,904$, $p = 0,348$) eta belarea ($F(1,34) = 2,369$, $p = 0,133$) ingurune azentudunetan edo azentugabeetan kokatuak izan.

Hasperengabeetan ere, ez da desberdintasun esanguratsurik ezpainkaria ($F(1,34) = 0,219$, $p = 0,643$), horzkaria ($F(1,34) = 0,090$, $p = 0,766$) eta belarea ($F(1,34) = 1,790$, $p =$

0,190) ingurune azentudunean edo azentugabeen kokatuak izan (nahiz eta grafikak erakusten duten belareak luzeagoak direla ingurune azentugabeen azentudunean baino).

Azkenik, hiztun honen datuetan ere esanguratsuki AAU-ren iraupenean bereizten diren hiru herskari sail ditugu, ingurune azentudunean zein azentugabeen, hasperendunak izan ala hasperengabeak (kasu guzietan $p=0$ dugu). Gainera, grafikak argiki erakusten duen bezala, bi ingurune azentualetan, eta hasperendun zein hasperengabeetan, belare $>$ horzkari $>$ ezpainkari sailkapena dugu, horrek erakusten baitu, besteak beste, AAU-ren iraupena, hiru herskari mota hauen desberdintzeko ezaugarri bat dela.

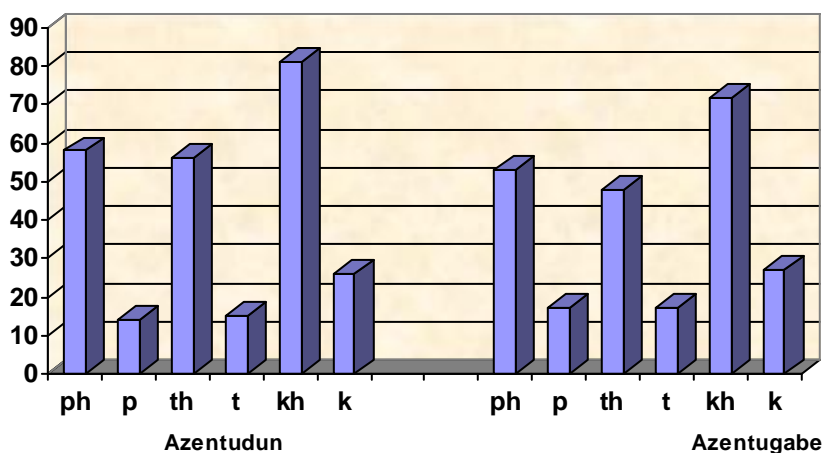
2.3. Jüje Gizagaitz (66 urte)

2.3.1. Ingurune azentuduna

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	58	5,57	25- 97
Th	18	56	3,63	33- 87
Kh	18	81	4,65	46-115
P	18	14	0,99	7-22
T	18	15	0,97	9-22
K	18	26	1,93	13- 44

2.3.2. Ingurune azentugabea

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	53	2,49	35- 70
Th	18	48	2,51	31-75
Kh	18	72	2,52	58-91
P	18	17	1,08	9-28
T	18	17	1,21	9-26
K	18	27	1,99	18-51



6. irudia: Jüjeren emaitzak herskarika, ingurune azentudunean eta azentugabeen.

2.3.3. Oharrak

Lehenik, hiztun honen grafiko eta taulak ikusita ohartzen gara bi ingurune azentualetan, hasperendunen AAU-a hasperengabeena baino aise luzeagoa dela. Proporzio hauek ditugu: ingurune azentudunean ph % 24,13, th % 26,78, kh % 32,09; ingurune azentugabeen ph % 32,07, th % 35,41, kh % 37,5. Gainera, herskari hasperendunek beren kide hasperengabearen aldera erakusten duen desberdintasuna esanguratsua da, bi ingurune azentualetan: ph / p ($p < 0,001$), th / t ($p < 0,001$), kh / k ($p < 0,001$)

Ingurune azentualak konparaturik, hasperendunetarik hasita, nahiz eta grafiken arabera iduri lukeen hiru herskarien kasuan iraupen luzeagoak ditugula ingurune azentudunean azentugabeen baino; desberdintasun hauek ez dira esanguratsuak: ezpainkaria ($F(1,34) = 0,682$, $p = 0,415$), horzkaria ($F(1,34) = 3,856$, $p = 0,058$) eta belarea ($F(1,34) = 2,493$, $p = 0,124$).

Hasperengabeetan ere, nahiz eta batz bestekoez erakusten duten AAU iraupen luzeagoak ditugula azentugabeetan azentudunetan baino, desberdintasun horiek ez dira esanguratsuak ezpainkaria ($F(1,34) = 3,017$, $p = 0,091$), horzkaria ($F(1,34) = 0,662$, $p = 0,421$), belarea ($F(1,34) = 0,084$, $p = 0,774$). Hots, azken hiztun honen datuek ez dute desberdintasun esanguratsurik erakusten AAU-ren iraupenean, herskaria ingurune azentudunean edo azentugabeen kokatua izan.

Azkenik, hasperendunek eta hasperengabeek, ingurune azentudunean eta azentugabeen, AAU-aren iraupenean esanguratsuki bereizten diren hiru herskari mota dituzte: ezpainkari, horzkari, belare deitzen ditugunak. Iraupen horren arabera ordenatzen baditugu, hasperendunen kasuan, bi ingurune azentualetan belare > ezpainkari > horzkari sailkapena dugu. Hasperengabeetan, berriz, ingurune azentudunean belare > horzkari > ezpainkari, eta ingurune azentugabeen belare > ezpainkari = horzkari (ezpainkariak eta horzkariak balore berdinak dituzte). Azken sailkapen hau ez dugu aurkitzen beste hiztunen datuetan.

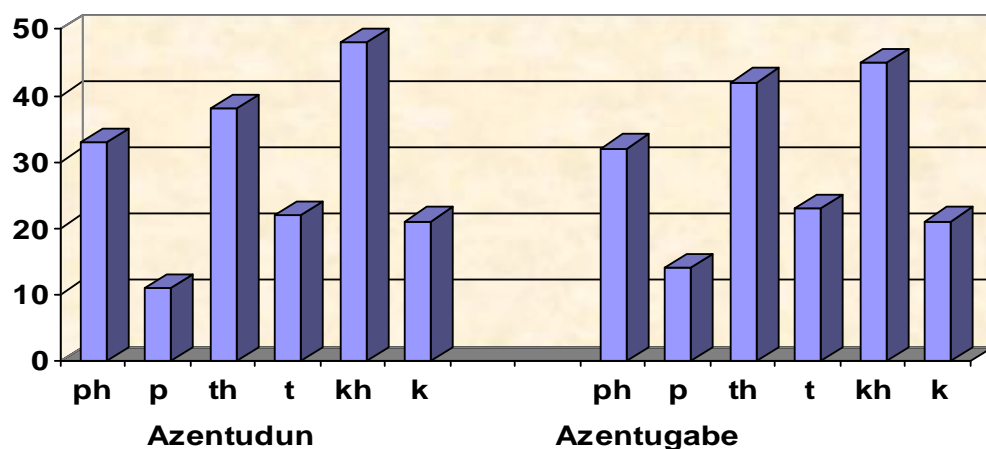
2.4. Jean Pierre Passaon (66 urte)

2.4.1. Ingurune azentuduna

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	33	3,06	12 – 56
Th	18	38	2,55	21- 55
Kh	18	48	3,32	53- 113
P	18	11	0,80	0 - 15
T	18	22	1,07	16- 34
K	18	21	1,52	17- 48

2.4.2 Ingurune azentugabea

	Hitz kopurua	Bataz bestekoa (ms)	Huts Estandarra	Rangoa
Ph	18	32	2,26	23-60
Th	18	42	2,99	20-65
Kh	18	45	3,20	30-76
P	18	14	1,08	6-22
T	15	23	1,38	16-32
K	18	21	1,40	10-34



7. irudia : Jean Pierren emaitzak, herskarika, ingurune azentudun eta azentugabeen

2.4.3. Oharrak

Lehen-lehenik, azpimarratu behar da grabatu eta aztertu ditudan lau hiztunen artean, honek AAU balore tipienak erakusten dituela: hasperendun eta hasperengabeak nahasirik 0-50ms arteko AAU iraupenak ditu, beste hiztunek 0-80ms eta 0-90ms artekoak dituztelarik. Bizkitartean, orain berean ikusiko dugun bezala, horrek ez du kentzen esanguratsuki bi herskari mota bereizten dituela, hasperendunak eta hasperengabeak.

Izan ere, grafikak eta taulak aztertu eta, erran dezakegu hiztun honen kasuan ere herskari hasperendunek hasperengabeek baino aise AAU luzeagoa dutela. Proportzioak hauek dira: ingurune azentudunetan, ph % 33,33, th % 57,89, kh % 43,75; ingurune azentugabeetan, ph % 43,75, th % 54,76, kh % 46,66. Gainera, herskari hasperendunen eta beren kide hasperengabearen artean ikusten dugun alde hori esanguratsua da bi ingurune azentualetan: ph / p ($p < 0,001$), th / t ($p < 0,001$), kh / k ($p < 0,001$).

Ingurune azentuduneko eta azentugabeko emaitzak konparatzen baditugu, lehenik hasperendunak aintzat harturik, ezpainkariak ($F(1,34) = 0,077$, $p = 0,783$), horzkariak (F

(1,34) = 1,070, $p= 0,308$) eta belareak ($F (1,34) = 0,404$, $p= 0,529$) ez dute desberdintasun esanguratsurik erakusten beren AAU-n ingurune azentudun eta azentugabearen artean (nahiz eta grafika soilik ikusirik iduri lukeen horzkariaren kasuan luzexegoa dela ingurune azentugabekoa, eta belarearen kasuan ingurune azentudunekoa).

Hasperengabeez den bezenbatean, hiztun guzien datuak batera erabilirik aurkitu emaitza bezalatsu dira. Izan ere, ezpainkariaren AAU-a ($F (1,34) = 5,667$, $p= 0,023$) esanguratsuki luzexego da ingurune azentugabearen azentuduneari baino, eta hori esperoko genuenaren kontra. Belareak ($F (1,34) = 0,209$, $p= 0,650$) eta horzkariak ($F (1,31) = 0,029$, $p= 0,865$) berriz, iraupen berdintsua dute bi inguruneetan.

Bestalde, hiztun honen datuek ere esanguratsuki (denetan $p < 0,05$ dugu) erakusten dute hasperendunen eta hasperengabeen artean, AAU-aren iraupenean bereizten diren hiru herskari sail ditugula (ezpainkari, horzkari eta belare deitzen ditugunak). Iraupenaren arabera ordenaturik, bi ingurune azentualetan, belare > horzkari > ezpainkari sailkapena dugu hasperendunen kasuan; hasperengabeetan, horzkari > belare > ezpainkari sailkapena dugularik.

2.5. Orokorkiango

Hiztun bakoitzaren datuak konparaturik, ikusten dugu lau hiztun hauen datuen artean emaitza amankomunak baditugula, baita amankomunean ez direnak ere. Antzekotasunetarik hasirik, ikusten dugu lau hiztun hauen datuetan bi herskari mota desberdintzen direla esanguratsuki: herskari hasperendun eta hasperengabeak ingurune azentudun eta azentugabearen gauzatzen direnak. Gainera, bi herskari mota hauen artean hiru herskari bereizten dira (esanguratsuki) AAU-aren iraupenaren bidez: ezpainkari, horzkari eta belare deitzen ditugunak. Bizkitartean, ikusi dugun bezala, hiztun bakoitzaren herskariak sailkatzen baditugu beren balorearen arabera, ez dugu beti batasunik aurkitzen sailkapenetan. Gero, desberdintasunekin segitzeko, hasperendunen gauzatzeari dagokionez, alde handiak ditugu hiztun batetik bestera. Izan ere, hiru joera marrazten dira: alde batetik, Jean-Pierre, bakarrik, bestetik, Beñat bakarrik, eta azkenik, Jüje eta Peio batera. Hasperengabeei dagokienez, bi talde, bi joera nagusi baizik ez ditugu hasperengabeen gauzatzean: alde batetik Jean-Pierre bakarrik, eta bestetik Beñat, Jüje eta Peio batera. Hots, hasperengabeetan, antzeko joera dugu lau hiztunetarik hiruren baitan.

Gero, hiztun bakoitzaren rangoei so egiten badugu ohartzen gara gorago emaitza orokorretan (1) azpimarratu dugun bezala, txandaketa handiak eta iraupen biziki desberdinak izan litezkeela herskari hasperendun mota bakoitzaren barnean. Horrez gain, Peio, Beñat eta Jean-Pierren datuen rangoari so eginez ohartzen gara kasu batzuetan herskari hasperendunek eta beren kide hasperengabeak antzeko baloreak izan ditzaketela.¹² (Ikus (1) horrek dakartzan ondorioei buruz). Ez dugu horrelakorik aurkitu Jüjeren datuetan.

Azkenik, hiztun bakoitzaren datuak xeheki aztertzen ditugularik ohartzen gara bi ingurune azentualen artean izan litezkeen desberdintasunak, ez datozela beti bat *anova*-k eskaintzen duen esanguratasun eskalarekin (horrelako kasuak hiztun guzien datuetan aurkitzen ditugu). Izan ere, nahiz eta batzuetan besteak beste alde azpimarragarriak erakutsi herskaria ingurune azentuduneari izan edo ez, esanguratasun indizeak (gehienetan $p > 0,05$ dugu) erraten digu desberdintasun horiek ez direla esanguratsuak eta azkenean ez dela alderik bi

¹² Peioren ingurune azentugabeko ezpainkari hasperendun hasperendunak eta hasperengabeak gurutzatzen dira: hasperendunek 32-87ms-ko rangoa dute, hasperengabeek 8-40 (hots 32-40ms inguruko iraupenak baditugu hasperendunetan eta hasperengabeetan). Gauza bera Jean-Pierre-n ezpainkariarekin eta Beñat-en horzkariarekin.

ingurune azentualen artean. Bizkitartean, gorago ikusi dugun bezala (1), hiztun guzien datuak nahasten ditugularik, esanguratasun eskala, bataz bestekoekin bat datoz. Beraz, iduri luke datu gehiago izateak segurtasun gehiago ematen diola gure lanari.

Ororen buru, hiztun bakoitzaren datuak ez datoz beti bat emaitza orokorretarik atera ondorioekin. Hiztun bakoitzaren datuen artean, baita orokorkiago hiztunen artean aurkitu txandaketak, datu guti izatetik etor liteke. Baliteke hiztunka hitz gehiago erabili bagenu emaitza batuagoak izanen genituela hiztun batetik bestera, eta hiztun beraren datuetan. Izan ere, oraintxe ikusi dugun bezala emaitza orokorrak aipatzean, datu gehiago izateak segurtasun eta esanguratasun handiagoa ematen digu.

3. Konparaketak aurreko lanekin

3.1. Pettarrako datuak

Konpara ditzagun orain gure ingurune azentuduneko datuak, Gaminde, Salaberria eta Hualde-k (2002) Pettarrean bildu zituzten datuekin.

	Larraine	Pettarra
Ph	47	61
Th	52	67
Kh	71	83
P	13	20
T	19	24
K	27	27

Hemen atera dezakegun ondorioa da iduri lukeela oro har Larraineko euskaraz, herskari hasperendunek Pettarrekoan baino AAU laburragoa dutela. Herskari hasperengabeen kasuan Pettarreko ezpainkari eta horzkarien AAU-a luzexegoak dira, belareena berdina delarik Zuberoako bi xokoetan. Halere, ez dut uste ozen erran dezakegunik desberdintasun horiek bi azpidialektoen arteko balizko desberdintasun batetik heldu direla. Baliteke desberdintasun horiek ikerle hauen eta nire lan egiteko molde desberdinetarik jitea. Lehenik, baliteke haiek ez arras irizpide berak erabilirik neurketak egiteko orduan. Gainera, nik haiek baino hitz gehiago erabili dut, eta dakigun bezala, hitzen kopuruak badu eraginik bataz bestekoetan eta emaitzetan. Azkenik, haiek aztertu dituzten hitzak ez zizkieten esaldi batean sarrarazi hiztunei eta baliteke horrek emaitza desberdinen esplikatzea. Izan ere, hitz bat ez da arras berdin ahoskatuko eta horren ondorioz bere barne hotsak ere ez dira berdin gauzatuko, solte errana izan, ala esaldi batean, azken kasu horretan indar prosodikoez eragin handia izanen baitute esaldi prosodikoko elementu (hitz, hots) guzien gainean.¹³

¹³ Horren aldeko ebidentziak ikusiko ditugu ondoko puntuan (3.2.1.) ekialdeko armeniera eta thailandieraren datuekin.

3.2. Munduko hizkuntzetako datuak

3.2.1. Ekialdeko armeniera eta thailandiera

Konpara ditzagun bildu ditugun datuak, zubereraz bezala hiru herskari mota berdinak dituzten bi hizkuntzen datuekin. Bistan dena, ahostunen daturik ez dugunez, herskari ahoskabe hasperendun eta hasperengabeak baizik ez ditugu konparatuko. Beraz, bildu ditugun bi ingurune azentualen datuak batera aurkezten ditugu eta konparatzen Lisker eta Abramson-ek (1964) eskaini ekialdeko armenieraren eta thailandieraren hitz hastapeneko datuei. Zehaztu behar da autoreek datuak bildu zituztela aztertutako hitza esaldi batean sarturik (esaldiaren hastapenean eta esaldiaren bukaeran) eta solte erranik. Bistan dena guk esaldi baten barnean erranak izan diren hitzen datuak konparatuko ditugu gure datuei, guk ere hala bildu ditugulako zubereraren datuak (ikus IV. 2.3).

	zuberera ¹⁴	e. armeniera	thailandiera
Ph	47	53	50
Th	52	47	43
Kh	67	76	74
P	14	7	11
T	20	10	8
K	28	27	16

Lehenik, ikusten dugu zubereraren herskari hasperendunak eta ekialdeko armeniera eta thailandierarenak oso antzekoak direla, izatekotan ekialdeko armeniera eta thailandieraren belare hasperendunaren AAU-a luzeagoa delarik. Hasperengabeei dagokienez, zubereraren ezpainkariak eta horzkariak AAU luzeagoa dute beste hizkuntzek baino, baina belareen kasuan antzeko baloreak ditugu zubereraz eta ekialdeko armenieraz (thailandierarena, aldiz, nabarmenki laburragoa da). Bestalde, bi hizkuntza hauetan, hasperendunen eta hasperengabeen arteko aldea piska bat handiagoa da zuberotarrez baino.

Gero, lehenago erran dugu herskari sail desberdinak AAU-aren iraupenaren bitartez ere bereizten direla eta munduko hizkuntza askotan belare > horzkari > ezpainkari sailkapena dugula, hain zuzen ere zenbat eta gibelerago ebaki, orduan eta AAU luzeagoa baitugu. Bizkitartean sailkapen hau Larraineko euskararen herskari hasperendun eta hasperengabeen datuetan aurkitzen badugu, ekialdeko armeniera eta thailandieraren hasperendunetan, eta azken honen hasperengabeetan, horzkaria ezpainkaria baino laburragoa da: belare > ezpainkari > horzkari sailkapena dugu.¹⁵ Ekialdeko armenieraren hasperengabeetan baizik ez dugu belare > horzkari > ezpainkari sailkapena aurkitzen.

Azkenik, goraxeago erran dugu Lisker eta Abramson-ek hizkuntza hauen datuak aztertu zituztela hitzunari hitzak solte eta esaldi baten barnean¹⁶ erranaraziz. Orduan

¹⁴ Emaizak milisegundutan dira.

¹⁵ Horrek erakusten du gorago azpimarratu dugun bezala (III. 3), delako belare > horzkari > ezpainkari AAU-aren araberako sailkapena ez dela unibertsal absoluto bat, herskariak dituzten hizkuntza guzietan aurkitzen dena, baizik eta joera bat.

¹⁶ Baita esaldi baten hastapenean ere, baina hori baztertzeko dugu lan honetan ez baigaitu interesatzen.

interesgarri da bi ingurune hauetan bildu datuen konparatzea. Hona herskarien AAU iraupena solte erran hitzetan: ekialdeko armenieraz, /ph/ 78ms, /th/ 59ms, /kh/ 98ms, /p/ 3ms, /t/ 15ms, /k/ 30ms; Thailandieraz berriz, /ph/ 64ms, /th/ 65ms, /kh/ 100ms, /p/ 6ms, /t/ 9ms, /k/ 25ms. Ikusten dugun bezala, solte erran hitzetan, herskari hasperendunen AAU-a askoz luzeagoa da, esaldi baten barnean erran hitzetan baino. Hasperengabeei dagokienez, desberdintasunak izanik ere bi inguruneen artean, ez da hain salto handia ikusten beren baloreetan. Horrek argi uzten du aztertutako hitza solte bildu ala esaldi baten barnean, emaitza arras desberdinak aurkitzen direla, eta indartzen du genuen susmoa Gaminde & alt. (2002) eta gure datuen arteko desberdintasunari buruz. Ikusi dugun bezala, Pettarrako herskariak —eta bereziki hasperendunak— Larrainekoak baino luzeagoak dira, eta baliteke arrunt, hemen bezala, aurkitu aldea datuen biltzeko moduarengatik baizik ez izatea.

3.2.2. Ingelesa

Dakigun bezala, ingelesak fonologikoki bereizketa bitarra du herskarietan: ahoskabeak eta ahostunak. Bizkitartean, gauzak nahiko desberdinak dira fonetikaren aldetik. Izan ere, askotan hitz hastapeneko ahostunak, ahoskabeak dira fonetikoki: *bin* = [pin]. Hots, ahostunak eta ahoskabeak neutraltzen dira, eta AAU negatiboko eta AAU positibo laburreko herskariak alofonoak dira, hitz hastapenean. Bestalde, herskari ahoskabeak fonetikoki hasperendunak dira, hots, AAU positibo luzea dute, bi ingurune eta baldintza hauetan: (i) hitz hastapen absolutoan (*pin* = [phin]), erran nahi baita kontsonante multzo bat osatzen badu aurreko txistukari batekin herskaria ez dela hasperendun egiten (*spin* hitzean adibidez), eta (ii) hitz barnean ondoko bokalak azentua hartzen badu. Ingurune azentudunean izan ezean, herskari ahoskabea ez da hasperendun gisa ahoskatzen (Lisker 1984).¹⁷

Dudarik gabe, datu hauek bereziki interesatzen gaituzte, guk bildu ditugun zubererazko datuen arabera, ez baita desberdintasunik nabaritzen AAU-ren iraupenari buruz, herskari hasperenduna ingurune azentudunean edo azentugabea izan. Bizkitartean, azpimarratzekoa da Mitxelenak proposatu zuela herskari hasperendun hauek ingurune azentual berezietan sortu zirela, gaur egun ingelesez gertatzen den bezala. Horrek sugeritzen du garai batean hala izan bada geroztik azentua aldaketa bat pairatu duela euskarak.

3.2.3. Frantsesa

Galdekatu eta grabatu ditugun hiztunak frantsesa-euskara elebidunak izanik, interesgarri da gure datuen frantsesezko herskariak bildu eta aztertu diren datuekin konparatzea. Frantsesez bi herskari sail bereizten dira: ahostunak eta ahoskabeak. Zorigaitzez, gure lanean herskari ahostunak ez baititugu aztertu, zubererazko eta frantsesezko herskari hasperengabeak baizik ez ditugu konparatzen ahal.

Kate Morton-en (1984) lanaren arabera,¹⁸ frantsesez, [-ahostun] + /a/ bokala sekuentzian, 0 eta +2 ms arteko baloreak ditu herskariaren AAU-ak, [+ahostun] + /a/ sekuentzian -20ms inguruko baloreak dituelarik. Artetik errateko lan horretan, frantsesa eta ingelesa konparatzen ditu eta erakusten beren bi herskari klaseak desberdin gauzatzen direla fonetikoki: ingelesez, [-ahostun] + /a/ bokala sekuentzian 20 eta 50 ms arteko baloreak ditu herskariaren AAU-ak, erran nahi baitu frantsesaren herskari ahoskabearen AAU-ak baino askoz gehiago irauten duela. Are gehiago, ingelesaren [+ahostun] + /a/ sekuentzian -2 eta +2

¹⁷ Artikulu honetan, beste hainbestetan bezala, ingelesezko gertakari hau aipatzen delarik ez da zehazten nungo ingelesa den aztertzen dena, ingelesaren zer aldaeraren datuak erabiltzen diren.

¹⁸ Morton-ek ez du zehazten nola bildu zituen aipatzen dituen frantsesaren eta ingelesaren datuak, aztertu hitzak solte erranak izan ziren ala esaldi baten barnean, alegia.

ms inguruko baloreak ditugu, frantsesaren [-ahostun] + /a/ sekuentzian bezalatsu. Zuberotarrez berriz, 13 eta 27 ms arteko baloreak ditugu /a/ aitzin kokatuak diren herskari ahoskabe hasperengabeetan (/p/: 13 ms, /t/ 17 ms, /k/ 27 ms).¹⁹ Beraz, ikusten dugu zubererazko eta frantsesezko herskari ahoskabeak desberdin gauzatzen direla fonetikoki, frantsesaz AAU-a leherketarekin bateratsu hasten baita, zuberotarrez, tarte handiagoa delarik leherketa eta bokalaren lehen dardaren artean. Ingelesarekin konparaturik, erran genezake zubereraren herskari ahoskabeak ingelesarenak bezalatsu portatzen direla leherketa eta bokalaren artean dagoen tarteari so eginez geroz. Bizkitartean, ingelesez ahoskabeen AAU-a luzeagoa da euskaraz baino. Gauzak horrela, hizkuntza hauek sailkatu behar bagenitu beren herskari ahoskabearen AAU-aren iraupenaren arabera, zuberera, ingelesaren eta frantsesaren artean kokatuko litzateke.

Azkenik, gorago ikusi dugu zubereraz, hasperendunen kasuan, horzkariak eta belareak AAU balore desberdinak dituztela kontsonantearen ondotik /a/ edo /i/ bokala izan (ezpainkari hasperendunak ez du desberdintasun esanguratsurik). Hasperengabeen kasuan berriz, horzkariak baizik ez du desberdintasunik erakusten ($p < 0,001$) /a/ edo /i/ jarraitzen zaiola, ezpainkariak eta belareak ez dutelarik alde esanguratsurik bi inguruneen artean ($p > 0,05$). Kessinger eta Blumstein-ek (1997) frantsesaren CV(C) egiturako hitzak aztertu dituztelarik, ez dute murriztapenik egin bokalaren hautaketan eta frantsesaren bokal guziak erabili banaka. Horrek erakutsi du, frantsesaz, oro har zuberotarrez bezala hasperengabeei dagokienez, eta oro har zuberotarrez ez bezala hasperendunei dagokienez, bokalek ez dutela baldintzatzen herskariaren gauzatze fonetikoak, eta berezikiago AAU-a ("*Different vowel context had no effect on the VOT distributions*" 152.o.).

Morton-en lanera itzultzeko, nahiz eta ez duen zehazten nongo frantsesa aztertzen duen, edozein izanik ere, guretzat interesgarriago litzateke Ipar Euskal Herriko eta berezikiago Zuberoako hiztunen ahoetarik atera frantsesezko hitzen eta herskariaren konparatzea gure datuekin. Gisa horretan, ikusiko genuke hiztunek mintzo duten frantsesaren aldaera eta euskararen artean alde handirik baden herskari hasperengabeen gauzatze fonetikoari dagokionez. Bukatzeko, arras interesgarri litzateke konparaketa lan bera egitea gaskoinaren herskariarekin, zubererak hizkuntza erromantze batekin harreman hertsia izatekotan gaskoinarekin izan baita, frantsesarekin baino gehiago hain segur, denboran eta intentsitatean.

VI. Bestelako datuak

Gorago erran bezala, ikerketa lan hau abiatu dudalarik, ene lehenbiziko helburua zen Larraineko euskararen hitz hastapeneko herskariaren AAU-aren neurtzea eta konparatzea munduko hizkuntzetan gertatzen denarekin. Bizkitartean, hiztunekin elkartu eta datuak aztertu ditudan arau, beste datu biziki interesgarri batzuk ere atera dira, bide berri batzuk idekitzen baitituzte ondoko urteetan buru genitzakeen ikerketei buruz.

1. Silabaren iraupenaz

Datu aipagarriena, silabaren iraupenari dagokio. Gorago erran bezala, hitz hastapeneko herskariak aztertzen baintuen ingurune azentudun eta azentugabeen, ahal zen neurrian *phiku* / *phikúa*, *gízun* / *gizúna* bezalako pareak erabili ditut, zinez datu konparagarrien ukateko, bi kontestu azentualetan. Bizkitartean, berehala ohartu naiz, hiztunek joera bazutela forma mugatuko *-a* erorarazteko, azentua aitzineko azken silaban kokatua izanik. Hiztun baten datu pollit bat badut grabaturik, non zehazten duen '*homme gízun, et l'homme gizún avec a*'. Datu

¹⁹ Horretaz ikus atal honetako 1.5.1.

hau aipatzen dut argiki erakusten baitu, alde batetik, bi formen arteko desberdintasuna, eta bestetik, hiztunaren oharmenean *-a* hori hor dagoela, ez dela eroria, errealitate fonetikoa, bestelakoa delarik. Ikusi beharko litzateke, Larraineko euskara biziko balitz —eta hala espero dugu denek— nolako garapena lukeen horrek. Bitartean, Larraindarrek *-a* mugatzaile hori aditzen badute, kanpoko beharri bat ekartzen dugunek ez dugu batere aditzen eta guretzat bi formen arteko ezaugarri bereizgarri bakarra, azentuaren lekua da. Iduri luke azentua funtzio morfologiko baten hartzeko bidean dela, mugatzailearena. Gorago silabaren iraupena aipatu baitut, merezi luke, zinez, erabili ditudan antzeko pareak egitea, (mugatua *-a*-rekin, eta mugagabea, kontsonantez edo *-a-z* besteriko bokal batez bukatua), grabatzea eta azken silabaren iraupena neurtzea eta erortzen den bokal horren ezaugarriak akustikoki aztertzea, datu zehatzago batzuen ukateko gertakari guztiz interesgarri horretaz. Ikusi beharko litzateke aurreko silabaren iraupena ere luzatzen den, azentuduna den momentutik. Gorago aipatu dugu zuberotarrek harreman hertsia izan dituztela gaskoiekin, eta orduan gertakari fonetiko horrek bereziki interesatzen gaitu gaskoinez ere azentua aitzineko azken silaban kokatua delarik azken bokala erortzen edo gutienez ahultzen baita.

2. Herskari hasperendunen estatusaz

Bestalde, erran behar dut, Coyos eta Larrasquet-ek aipatu dituzten hitz bukaerako herskari hasperendun batzuen lekukotasuna kausitu dudala, baina ez Coyos-ek aipatzen zituen testuinguruetan, alegia partizipioetako herskari hasperendunak hitz bukaeran aurkitzen direlarik aditz oinean (*lothy* > *loth*), baizik eta herskari hasperengabeen gauzatze hasperenduna alofoniko gisa:²⁰ egin dit → egin [dith], tarrok → [tarrokh]. Honen uhinak eta espektrogramak eranskinean dira (VIII. atala; 10 eta 11. irudiak).

Datu horrek eramaten nau, hainbeste aipatua izan den herskari hauen estatusari buruz komentario batzuen egitera. Coyos-ek ez bezala, ez dut hain argi gaur egun fonemak direla, arrazoi desberdinengatik. Orain arte fonematasunaren alde erabiliak izan diren bi argumentu nagusiak hauek dira: herskari hauek beti hitz beretan agertzen dira hizkeren arabera, eta pare minimo batzuk baditugu. Bizkitartean, pare minimo guti ditugu eta iduritzen zait argumentu hori ez dela nahikoa errateko herskari hauek fonemak direla. Bestalde, gorago erran bezala, herskari hasperendunak, euskarazko jatorrizko hitzetan eta mailegu zaharretan aurkitzen ditugu, baina gaur egun, ez dira aurkitzen ez mailegu berrietan, ezta euskarazko hitz berriagoetan ere. Hots, gaur egun ez dira emankorrak eta dauzkagunak aurreko zubereraren lekukotasun fosilizatu gisa agertzen zaizkigu, arrunt lexikalizatuak baitira.

Bestalde, ene esperientzia xumeak datu interesgarri bat eskaini dit nire uste apalean, herskari hauen fonematasuna zalantzan ezartzen duena. 2004ean, lan honi begira, ikerketa piloto bat burutu nuen, lau hiztunekin, hitz barneko herskariak aztertuz. Lau hiztun horietarik zaharrenak, (55 urte zituen orduan), ez zuen beti herskari hasperenduna ahoskatzen guk espero genuen lekuan, eta zalantza handiak zituen hasperenduna noiz ahoskatu behar zuen noiz ez. Hiztun horren alabarekin mintzaturik erran zidan, 15 bat urtez ez zela euskaraz mintzatu (15 urtetarik 30 urte arte guti gora behera). Aurten berriz ere, Larrainen ikusi dut hiztun bat arazo berdintsuak zituenak. Galdetegiaren zatiño bat eginarazi diodalarik, hasperendun batzuk hasperengabe egin ditu, eta ez zekien beti zer hitzetan sartu behar zuen hasperena. Galdera batzuk pausatu eta, erran dit 30 urtez Parisen bizi izan zela eta erretretan izanik Larrainera bizitzera itzuli zela. Uste dut bi hiztun hauen datuek erakusten dutela, beren erkidegotik atera diren momentutik, herskari hasperendunak ‘ahantzi’ dituztela. Erran behar da halere, biek euskara arras untsa dakitela, eta herskari hauez aparte, ez dutela beste arazo

²⁰ Ez dakigu erraten zuzen zergatik hauek hasperendun gisa gauzatzen diren. Baliteke enfasiarengatik izatea. Dudarik gabe, datu hori ikertzekoa da etorkizunean.

‘fonologiko’-rik erakusten. Adibidez, zubereraren /y/ seigarren bokala, behar bezala ahoskatzen dute, behar den lekuan. Batek erran lezake, hiztun hauek euskara baztertu eta frantsesa erabili dutenez, ‘normala’ dela herskari hauek ahantzirik, frantsesez ez baita hauen parekorik, eta /y/-a gorderik, frantsesez ere /y/-a existitzen baita. Baina argi eduki behar da frantsesezko eta zubererazko /y/-a desberdinak direla fonetikoki, eta ez direla kontestu berean erabiltzen.²¹ Gainera, erran behar da hitz hastapeneko (*haur*), bokal arteko (*ahate*) eta ozen (*n* (*lanho*), *l* (*elhe*), *r* (*erhi*)) ondoko hasperenak behar bezala ahoskatzen dituztela eta azkenean, hasperentasunari lotu arazoak herskariekin bakarrik aurkitzen ditugula. Uste dut datu horrek erakusten duela herskari hasperendun hauen estatus ahula zubereraren ahots sisteman. Ene ustez, herskari hauek fonemak izan balira hiztunen oharmenean aise presenteagoak izanen ziren, —/y/-a bezala—, eta hiztunek ez zituzten ahantziko —/y/-a bezala—.

Datu horiek denek bultzatzen naute herskari hasperendun hauen historiari buruz zehazkiago mintzatzera. Iduri luke, Mitxelenak proposatu zuen bezala, herskari hauek azentuaren eraginez sortu zirela eta hastapen batean, hasperengabearen aldaera alofonikoa baizik ez zirela. Baina gero,²² hasperendun hauek finkatuko ziren eta tinkatuko, eta alofono izatetik fonema izatera pasatuko ziren. Tinkotasun horren berri ematen digute aurkeztu berri ditugun emaitza hauek: gaur egun herskari hasperendunak berdin gauzatzen dira ingurune azentudunean edo azentugabeen kokatuak izan, horrek erakusten baitu ez direla sinpleki aldaera alofonikoak, ingelesez bezala azentuaren eraginez gauzatzen direnak. Gainera, gaur egungo zubereraz bizirik dirauten pare minimoek ere, nahiz eta guti izan, alofonikotasunaren kontra egiten dute. Bizkitartean, ikusi dugun bezala, bestalde batetik, gaur egungo herskari hasperendun hauek ez dira emankorrek (hots, ez dira mailegu eta hitz berrietan agertzen) eta ahulak ere izan litezke, beren erkidegotik atera hiztunek errexi ‘ahantzen’ baitituzte. Horrek denak eramaten gaitu pentsatzera alofoniko gisa sortu eta fonema bilakatu ziren herskari hasperendun hauek gaur egun fonema fosilizatuak eta lexikalizatuak baizik ez direla zubereraren hots sisteman. Horrek esplikatu luke beren gaur egungo ahulezia hiztunen oharmenean, eta emankorrek ez izatea.

VII. Bururapena

Ikerketa lan honetan, Larraineko euskararen herskari ahoskabe hasperendun eta hasperengabeak akustikoki aztertu ditut 66 eta 80 urte bitarteko hiztunen datuak erabilirik. Hona puntuz puntu datu hauetarik atera litezkeen ondorioak:

- a) Larraineko euskarak (eta oro har zubererak) bi herskari ahoskabe mota ditu: herskari ahoskabe hasperendunak eta herskari ahoskabe hasperengabeak. Bi hauek herskariaren ezaugarri akustiko baten bitartez bereizten dira: Ahots Abiatze Unea, esanguratsuki luzeagoa dena hasperendunen kasuan hasperengabeen kasuan baino. Ikusi dugun bezala, zubererazko herskari hasperendunak ekialdeko armeniera eta thailandierarenen oso antzekoak dira.
- b) Bi herskari mota hauetan hiru herskari sail ditugu, esanguratsuki AAU-aren iraupenaren bidez bereizten direnak: ezpainkaria, horzkaria eta belarea deitzen ditugunak. Gainera, hauek sailkatzen baditugu beren iraupenaren arabera, oro har munduko hizkuntzetan gertatzen den bezala, gure datuetan ere belare > horzkari > ezpainkari ordena dugu hasperendunetan eta hasperengabeetan.
- c) Oro har azentuak ez du eraginik herskari hauen gauzatzean, hauen AAU-ren iraupenean. Herskari hasperendunen kasuan ezpainkariak eta horzkariak, eta hasperengabeen kasuan,

²¹ Zubererazko [y] idekiagoa eta erdirago kokatua da zuberotarrez frantsesez baino. [Φ]-tik hurbil da arrunt. (Coyos 1999: 61). Bere agerpenari buruz, badakigu kontestu guzietan ager litekeela salbu bokalarteko /r/ ahula aitzin (*gúre*), /r/ + /d/ aitzin (*úrde*, *úrdin*), /s/ aitzin (*ikhúsi*, *úste*) (Mitxelena 1961: 52-53).

²² Euskara historikorako jadanik fonemak zitezkeen Mitxelenak sugeritzen duen bezala (ikus II. 3.2.1)

horzkariak eta belareak, ez dute desberdintasun esanguratsurik erakusten beren iraupenari buruz, ingurune azentudunean edo azentugabeen kokatuak izan. Aldiz, herskari hasperendun belareak eta hasperengabe ezpainkariak desberdintasun esanguratsuak erakusten dituzte bi ingurune azentualen artean, lehenbizikoa luzexeagoa izanik ingurune azentudunean, eta bigarrena ingurune azentugabeen. Hots, zuberotarrez, ingelesez ez bezala, azentuak ez du eraginik herskari guzi hauen AAU-aren iraupenean. Orduan, pentsatzen badugu Mitxeleneri jarraikiz herskari hasperendunak ingurune azentudunean sortu zirela, iduri luke gaur egungo hasperentasunak ez duela zerikusirik azentuarekin.

d) Datu orokorretan baita bi hiztunen datuetan ere, herskari hasperengabe bat aurkitzen dugu AAU iraupen luzeago esanguratsu batekin ingurune azentugabeen azentudunean baino (emaitza orokorretan eta hiztun baten datuetan ezpainkaria, eta beste hiztunaren datuetan horzkaria).

e) Hasperendunen kasuan horzkariak eta belareak, eta hasperengabeen kasuan ezpainkariak esanguratsuki AAU luzeagoa dute *-i* aitzin kokatuak direlarik, *-a* aitzin kokatuak direlarik baino.

f) Bizkitartean, azpimarratu dugun bezala, datu hauek esanguratsuak badira hiztun guzien datuak batera azterturik, arazo batzuk baditugu, hiztun bakoitzarenak banaka hartu eta konparatzen baditugu. Ikusi dugu hiztunen arteko joerak azterturik hasperendunen kasuan hiru joera nagusi ditugula eta hasperengabeen kasuan biga.

g) Ikusi dugu ere AAU-ak ez duela beti balio herskari hasperendunak hasperengabeetarik bereizteko, batzuetan AAU balore berdineko herskari hasperendun eta hasperengabeak aurkitu baititugu.

h) Ikerketa honek pista berri batzuk ematen dizkigu zubereraren herskari hasperendunen historiari buruz eta beren gaur egungo estatusari buruz. Pentsatzen dugu azentuaren eraginez hasperengabearen aldaera alofoniko gisa sortu, eta gero euskara historikorako fonema bilakatu ziren hauek, gaur egun, fonema fosilduak eta lexikalizatuak baizik ez direla zubereraren hots sisteman.

Bukatzeko lan pista batzu proposatu nahi ditugu ondoko hilabeteentzat. Interesgarri litzateke burutu dugun azterketa aise hiztun gehiagorekin burutzea esanguratasun maila handiago batera heltzeko. Dударik gabe, baitezpadakoa bihurtzen da herskari ahostunen deskribapen zehatza egitea (ingurune azentudunean eta azentugabeen) zubererazko hiru herskarien azterketa osoa izateko. Orduan, ikerketa lan honek erakutsi digun bezala ahostun horiek, hitz hastapen absolutoan aztertu beharko dira. Gero, ikusi denez, hiztun guzien datuetan badira kasu batzuk non herskari hasperendun eta hasperengabeek antzeko iraupenak dituzten (nahiz eta bi herskari klase desberdin entzun). Horrek erakusten du ez direla bakarrik AAU-aren bitartez bereizten. Gertakari hori sakonkiago aztertu behar litzateke ikusteko, kasu hauetan, AAU-aren bitartez ez bada zeren bitartez bereizten diren bi herskari klaseak. Erantzuna datu gehiagoren azterketatik eta beste hizkuntzekilako konparaketatik etorriko zaigu, Andaluzieraren kasuarekin ikusi dugun bezala, gertakari hau ez baita bakarrik zubererarena eta beharbada oraindik gertakari zabalduagoa baita.

VIII. Eranskina

1. Hitzen zerrenda

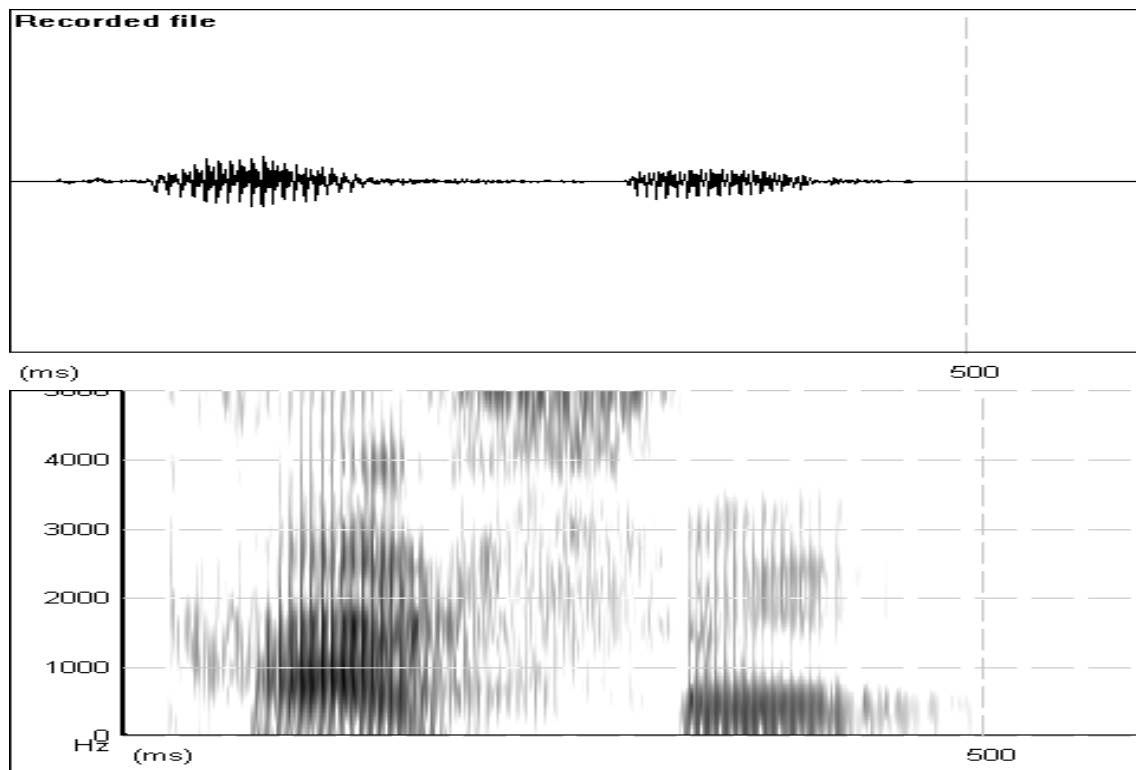
Erabili hitzen zerrenda: (oroit hitz bakoitza hiru aldiz errepikatua izan dela), eta erabili hitz guztiak ez direla baitezpada zubererazkoak:

Phála (<i>pelle</i>)	Thápa (<i>radical de couvrir</i>)
Phárka (<i>pardon</i>)	Thárta (<i>arbuste</i>)
Phásu (<i>passage étroit</i>)	Tháza (<i>tasse</i>)
Phíko (<i>figue</i>)	Thía (<i>radical de tirer</i>)
Phítz (<i>radical de allumer</i>)	Thíni (<i>sommet</i>)
Phíztü (<i>allumer</i>)	Thípil (<i>dégagé, pour le ciel, par ex.</i>)
Kháio (<i>cher</i>)	Phakatzía (<i>payer</i>)
Khápar (<i>broussaille</i>)	Phallóta (<i>truelle</i>)
Kháts (<i>amère</i>)	Phasía (<i>le passage étroit</i>)
Khía (<i>la fumée</i>)	Phikatzía (<i>se piquer</i>)
Khínber (<i>envers</i>)	Phikúa (<i>la figue</i>)
Khíño (<i>mauvaise odeur</i>)	Phiztéa (<i>allumer à l'ablatif</i>)
Thalíka (<i>rejeton</i>)	Khabélla (<i>cheville de porte</i>)
Thapatzía (<i>couvrir</i>)	Khallatía (<i>caillé</i>)
Tharróka (<i>tas de terre</i>)	Khapárra (<i>la broussaille</i>)
Thinía (<i>le sommet</i>)	Khinbérra (<i>l'envers</i>)
Thipíltü (<i>dégager, nettoyer un bosquet</i>)	Khiñúa (<i>la mauvaise odeur</i>)
Thipiltzía (<i>dégager, nettoyer un bosquet</i>)	Khistía (<i>le chrétien</i>)
Pága (<i>paye</i>)	Tálde (<i>groupe</i>)
Pápo (<i>poitrine des oiseaux</i>)	Tánta (<i>tante</i>)
Páre (<i>paire</i>)	Táula (<i>planche</i>)
Píla (<i>pile</i>)	Tía (<i>le thé</i>)
Pínta (<i>le litre</i>)	Tígre (<i>tigre</i>)
Pípa (<i>pipe</i>)	Tíro (<i>tir</i>)
Káli (<i>radical de achever, avoir par la ruse</i>)	Papúa (<i>la poitrine des oiseaux</i>)
Kásko (<i>casque, sommet</i>)	Paría (<i>la paire</i>)
Kásü (<i>attention</i>)	Parrásta (<i>beaucoup</i>)
Kíde (<i>invité</i>)	Pikórra (<i>la miette</i>)
Kíta (<i>radical de quitter</i>)	Pintúa (<i>le demi-litre</i>)
Kíto (<i>quitte</i>)	Pipatzía (<i>fumer</i>)
Tabála (<i>tambour</i>)	Kafía (<i>le café</i>)
Tabakúa (<i>le tabac</i>)	Kalitzía (<i>achever, avoir par la ruse</i>)
Tapíza (<i>tapis</i>)	Kasóla (<i>la casserolle</i>)
Tipúla (<i>oignon</i>)	Kidía (<i>l'invité</i>)
Tiéta (<i>tiroir</i>)	Kiskílla (<i>l'ampoule, sur la main par ex.</i>)
Tiúa (<i>le tir</i>)	Kitatü (<i>quitter</i>)
Tátsa (<i>tâche</i>)	Khísti (<i>chrétien</i>)

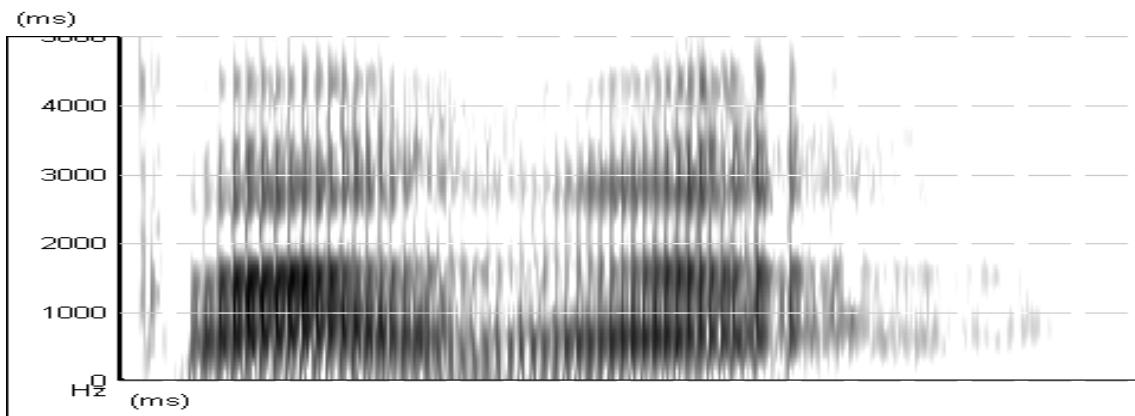
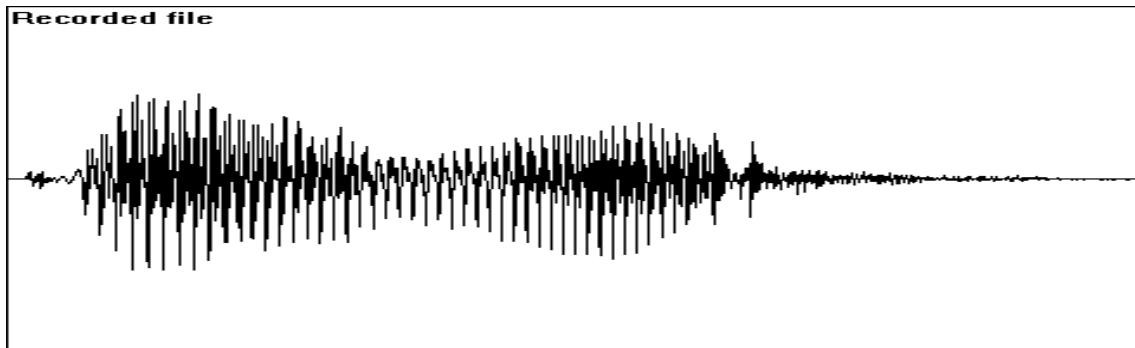
Pakéta (*beaucoup*)
Papéra (*papier*)

Kílo (*kilo*)
Pátarra (*côte*)

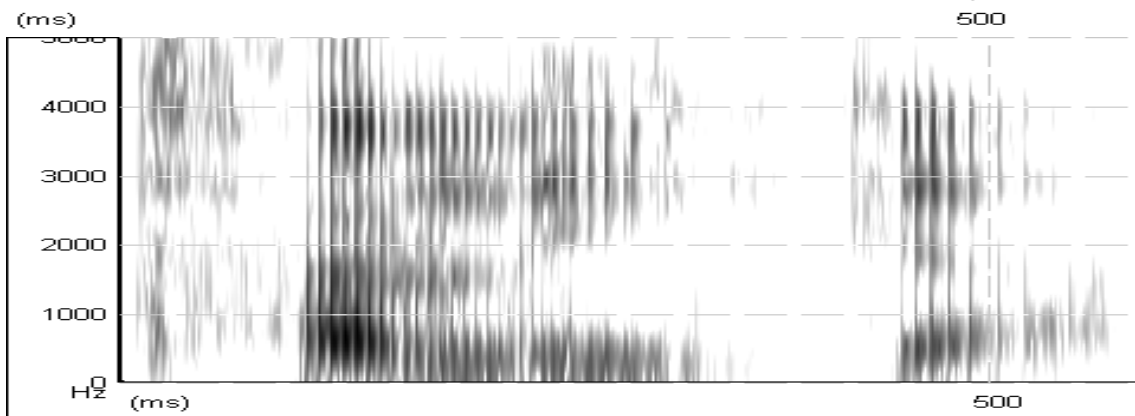
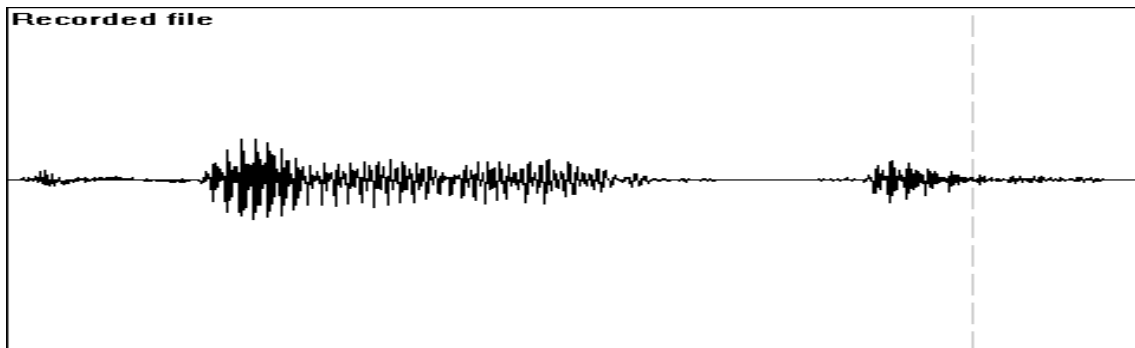
2. Uhinak eta espektrogramak



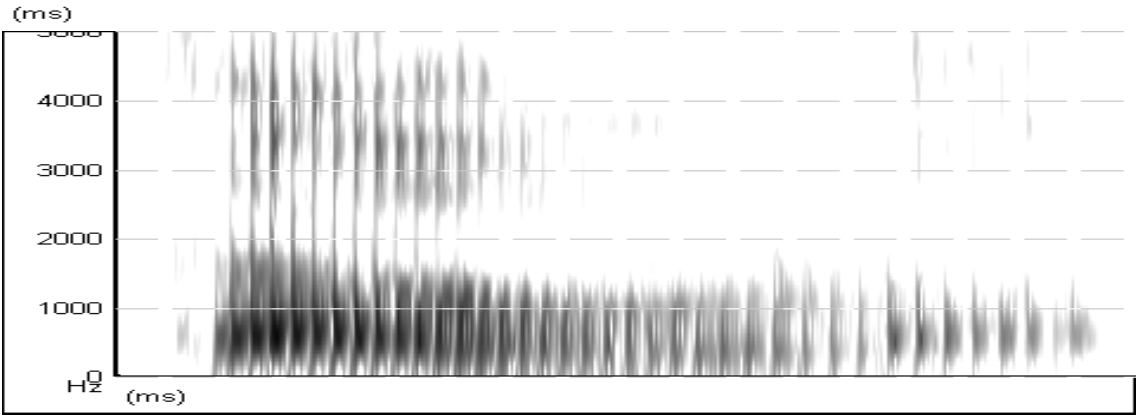
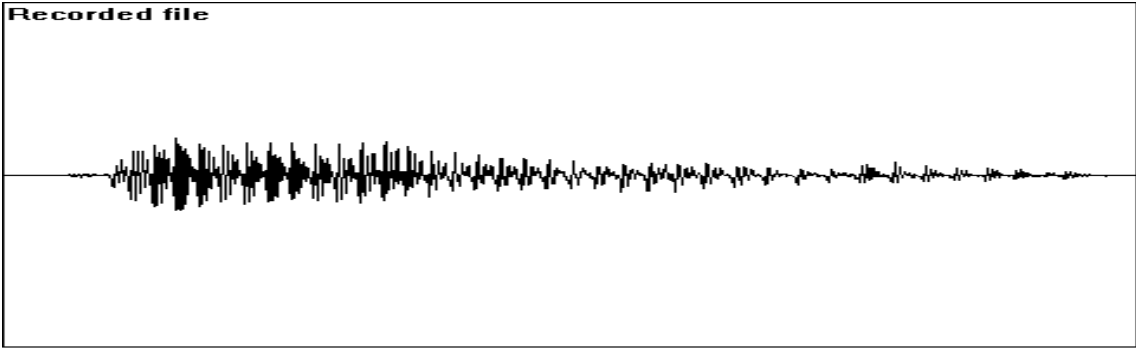
1. irudia: /phásy/



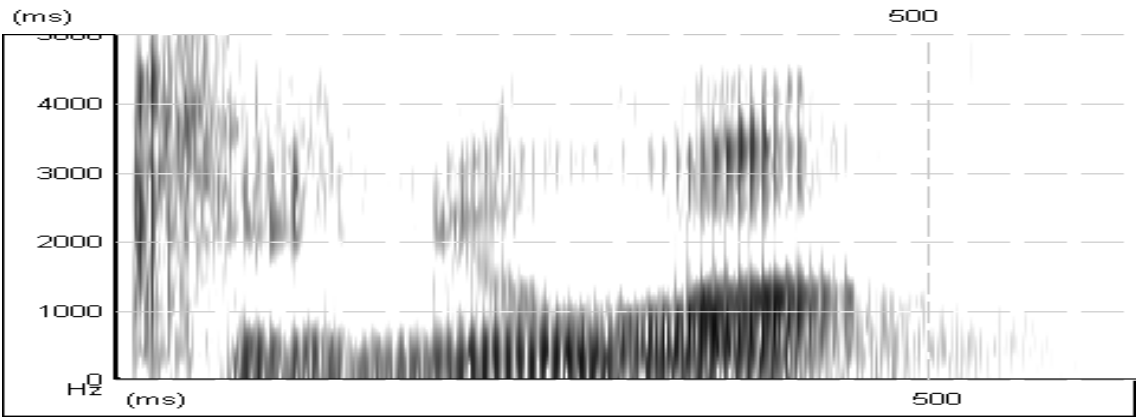
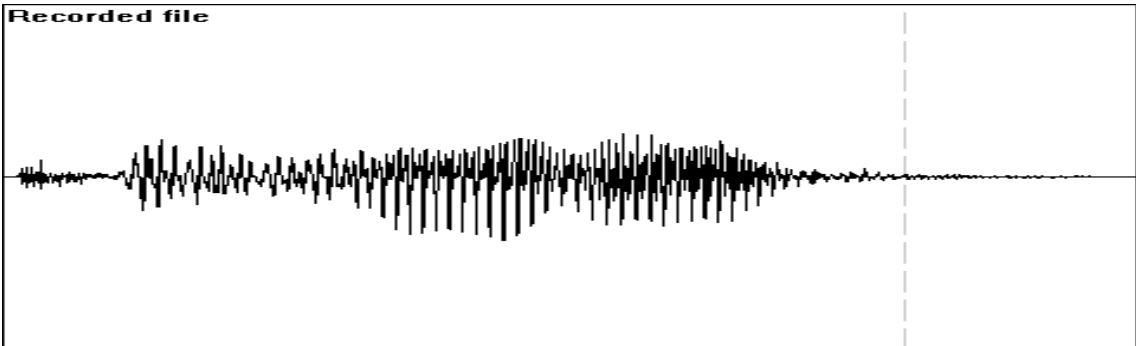
2. irudia: /pága/



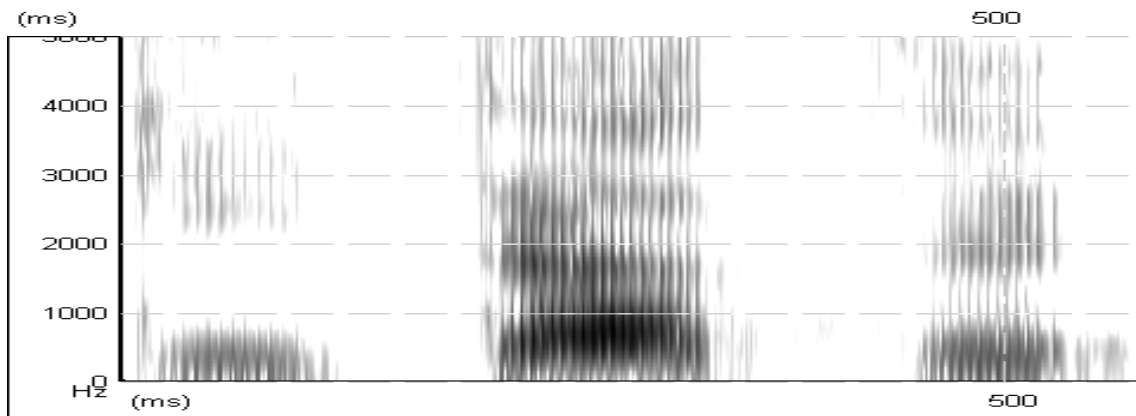
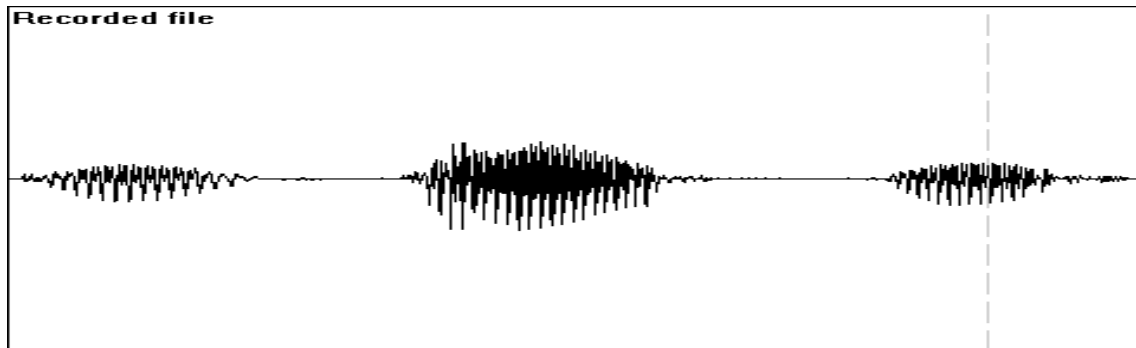
3. irudia: /thalika/



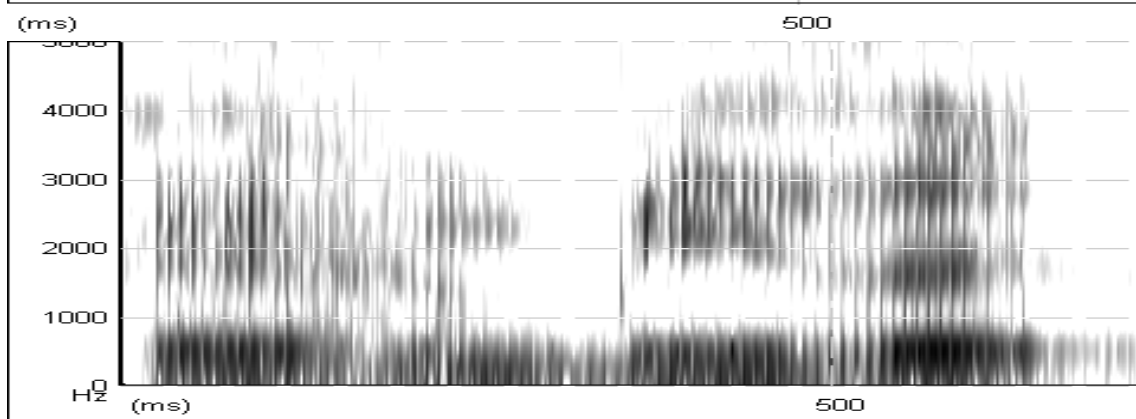
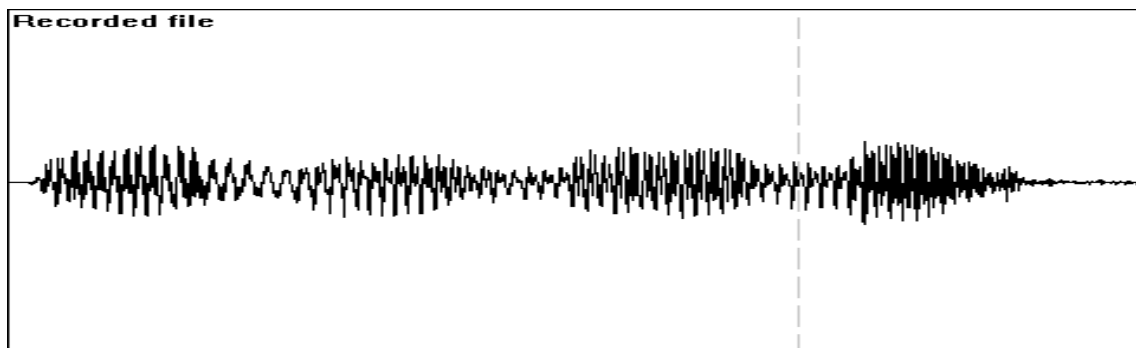
4. irudia: /táula/



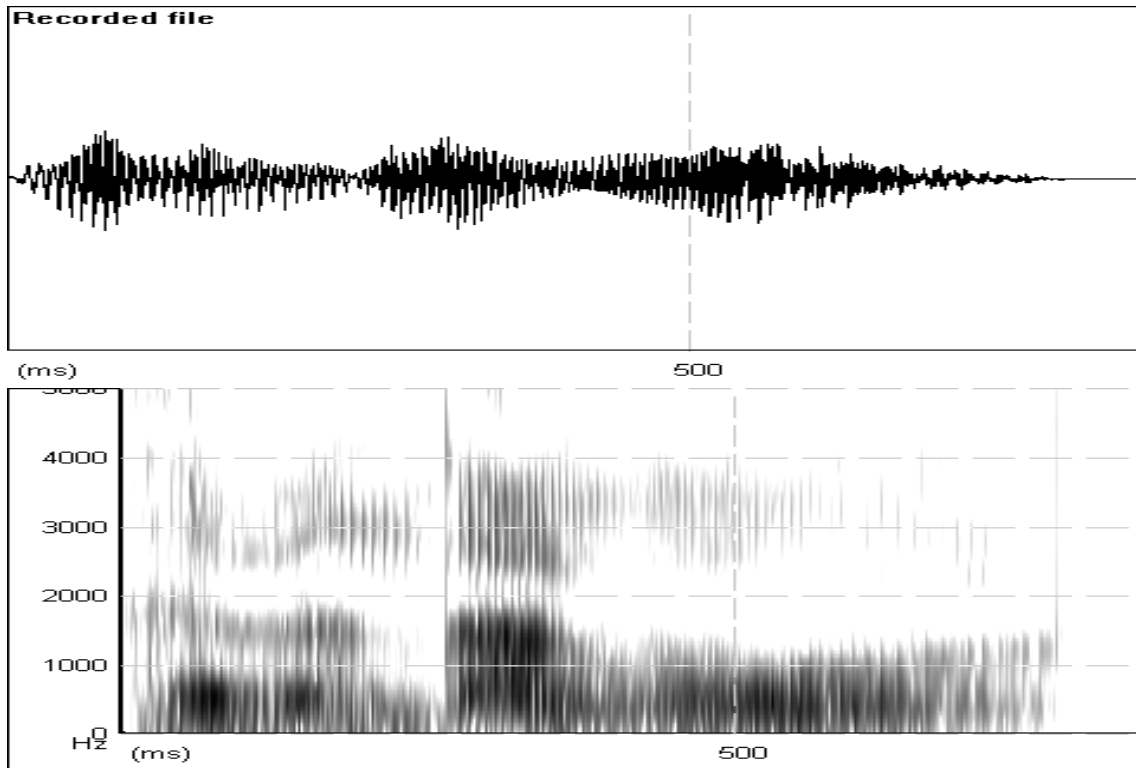
5. irudia: /khinúa/



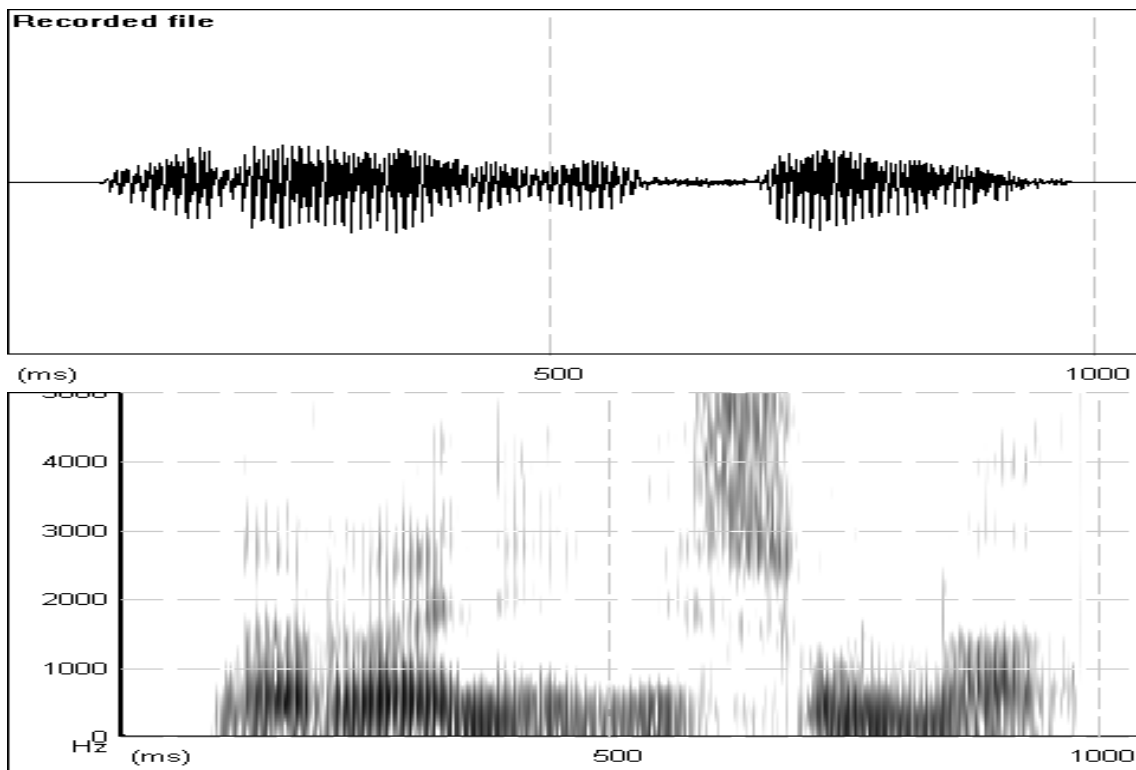
6. irudia: /kitáty/



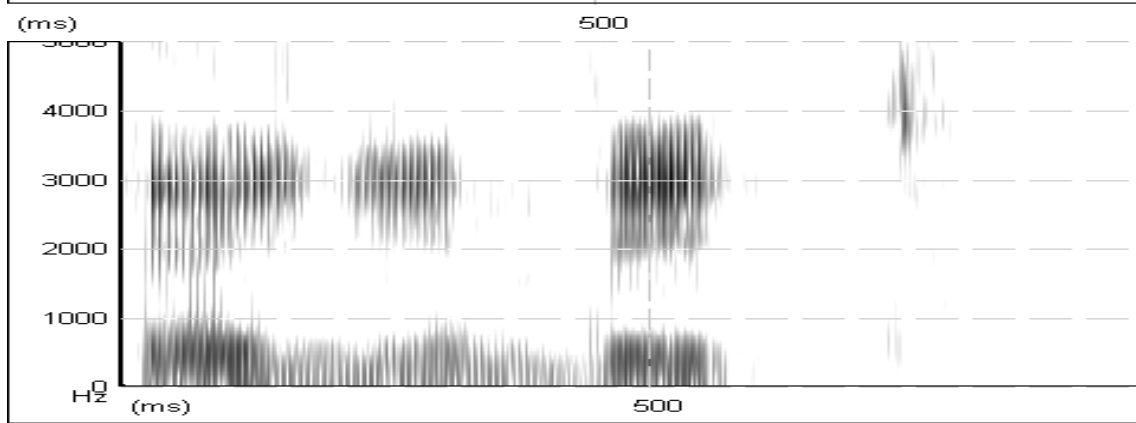
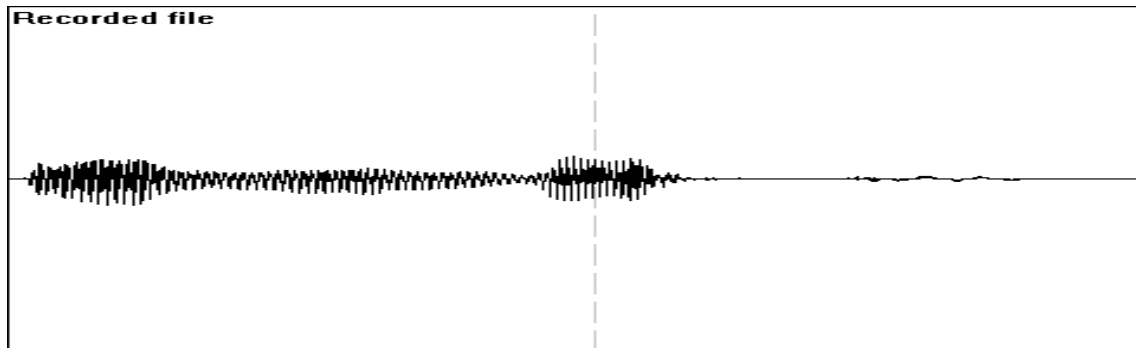
7. irudia: /éhunbide/



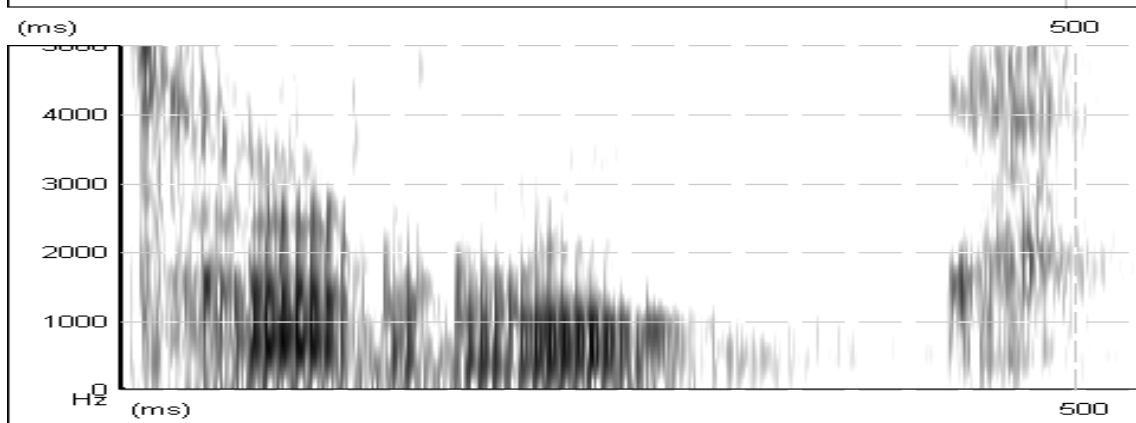
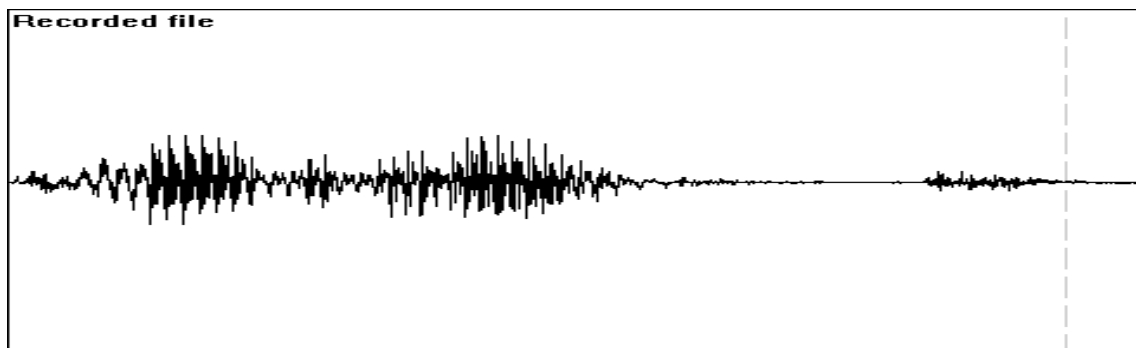
8. irudia: /hébendágo/



9. irudia: /laránengizúna/



10. irudia: /égindíth/



11. irudia: /tarrokh/

IX. Bibliografia

- Caramazza, A. & Yeni-Komshian, G. H., 1974, 'Voice-onset time in two French dialects', *Journal of Phonetics* 2: 239-245.
- Chang, S. S., d. g., 'Vowel dependent VOT variation', interneteko eskuizkribua.
- Cho, T. & Ladefoged P., 1999, 'Variation and universals in VOT: evidence from 18 languages', *Journal of Phonetics* 27, 207-229.
- Coyos, J. B., 1994, 'Des occlusives aspirées en basque', *La Linguistique* 30, 2, Paris: P.U.F., 131-138.
- _____, 1999, *Le parler basque souletin des Arbailles – Une approche de l'ergativité*, Paris: L'Harmattan.
- _____, 2002, 'Zubereraren idazkeraz: ortografia, fonetika eta fonologia', *Lapurdum* VII, 202-219.
- Flege, J. E. & Brown, W. S. Jr., 1982, 'Effects of Utterance Position on English Speech Timing', *Phonetica* 39, 337-357.
- Gaminde, I., et alt, 2002, 'Zubereraren herskariak: azterketa akustikoa', *Lapurdum* VII, 221-235.
- Gavel, H., 1920, *Elements de phonétique basque* (=RIEV 12, 1-542), Paris.
- Hualde J. I., 1993, 'Topics in Souletin phonology' in *Generative Studies in Basque Linguistics*, J.I. Hualde & J. Ortiz de Urbina (arg.), John Benjamins Publishing Company.
- _____, 1997, 'Euskararen azentuerak', *ASJU-ren gehigarriak-42*, Donostia & Bilbo: Gipuzkoako Foru Aldundia & EHU.
- _____, 2003a, 'Accentuation' in Hualde & Ortiz de Urbina (eds), 65-72.
- _____, 2003b, 'Segmental phonology' in Hualde & Ortiz de Urbina (eds), 15-65.
- _____ & Ortiz de Urbina (eds.), 2003, *Grammar of Basque*, Mouton de Gruyter.
- Kamino Kaminondo, P., Salaberri Zaratiegi, P., 2006, 'Luzaideko eta Ondarrolako hiru gutun', *FLV* 101, 95-108.
- Keating P., 1984, 'Phonetic and phonological representation of stop consonant voicing', *Language* 60, 286-319.
- Kessinger, R. H. & Blumstein S. E., 1997, 'Effets of speaking rate on Voice Onset Time in Thai, French and English', *Journal of Phonetics* 25: 143-168.
- Ladefoged, P., 2003, *Phonetic Data Analysis: An introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*, Blackwell Publishing.
- Lafon, R., 1948, 'Remarques sur l'aspiration en basque', *Mélanges offerts à M. le Professeur Henri Gavel*, Toulouse, 56-61. (orain *Enseiukarreen-en*)
- _____, 1958, 'Contribution à l'étude phonologique du parler basque de Larrau (Haute Soule)' in Diego Catalan, arg., *Miscelanea homenaje a A. Martinet*, 2. lib., 77-106, La Laguna, Tenerife: Univ. de la Laguna. (orain *Enseiukarreen-en*)
- Larrasquet, J., 1928, *Action de l'accent dans l'évolution des consonnes étudiée dans le basque Souletin*, Paris: Vrin.
- _____, 1932, 'Phonétique du basque de Larrajá (quartier de Barcus)', *Revue internationale des Etudes Basques* 23, 153-191.
- _____, 1934, *Le basque souletin nord-oriental*, Mayenne: Imprimerie Foch.
- _____, 1939, *Le Basque de la Basse-Soule Orientale*, Paris: Librairie C. Klincksieck.
- Lhande, P., 1926, *Dictionnaire basque-français et français-basque (dialectes labourdin, bas-navarrais et souletin)*, Paris: Gabriel Beauchesne.
- Lisker, L. & Abramson A., 1964, 'A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements', *Word* 20, 384-422.

- Lisker, L., 1984, 'How is the aspiration of English /p, t, k/ "prediactable"?', *Language and Speech* 27, 391-395.
- _____, 1986, ' "Voicing" in English: a catalogue of acoustic features signaling /b/ versus /p/ in trochees', *Language and speech* 29: 3-11.
- _____, & Abramson, A., 1964, 'A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements', *Word* 20, 384-422.
- Mitxelena, K., 1951, 'De fonética vasca. La distribución de las oclusivas aspiradas y no aspiradas', *BSVAP* 7, 539-549.
- _____, 1957, (1988) 'Las antiguas consonantes vascas', *SHLV*, 2 lib. Donostia: Gipuzkoako Aldundia [ASJU-ren gehigarriak, 10].
- _____, 1961 (1985), *Fonética, Histórica Vasca*, 3. argitalpena, Donostia: Gipuzkoako Aldundia [ASJU-ren gehigarriak].
- Morton, K., 1984, *Experimental phonology and phonetics* [Internet-en plazaratua]
- Oñederra, M. L., 2005, *Fonetika fonologia hitzez hitz*, EHU-ko Argitalpen Zerbitzua.
- Segurola, I., 1985, 'Etxeberrri Luzaideko bikarioaren dotrina argitaragabea', *ASJU* XIX-1, 129-197.
- Zampini M.& Green K., 2001. 'The voicing contrast in English and Spanish: The relationship between perception and production', in Nicol Janet (arg.) *One mind, two languages: Bilingual language processing*, Oxford: Blackwell.
- Zuazo, K., 1989, 'Zubereraren sailkapenerako', *ASJU* XXIII-2, 609-650.
- _____, 2003, *Euskalkiak: Herriaren lekukoak*, Donostia: Elkar.