

SOZIOLINGUISTIKA

MATEMATIKOA

Jose Luis Alvarez Enparantza
Xabier Isasi Balantzategi

© J.L. Alvarez Enparantza, X. Isasi Balantzategi

© Udako Euskal Unibertsitatea

ISBN: 84-869670-58-9

Lege-gordailua: Bi-340-94

Inprimategia: BOAN S.A.

Aita Larramendi 2. BILBO

Azala: Julio Pardo

Banatzailea: ZABALTZEN. Igarabide 88. DONOSTIA

UEU. General Concha 25 , 6. BILBO

AURKIBIDEA

HITZAURRE GISA	V
A- HIZKUNTZEN ARTEKO UKIPEN EGOERAZ	7
AI- Hizkuntzen arteko ukipen egoeraz	9
AII- Bi dimentsio aztergai: gizabanakoa/gizartea	19
AII.1- Isotropia/Anisotropia	21
AIII- Elebidunak (euskaldunak) eta zenbatzeko arazoa	23
AIII.1.- Hizkuntzaren ezaguera, jakite-maila edo hizkuntzarekiko jarrera?	25
AIII.2.- Hiztunak sailkatzeko prozedura	27
AIII.3.- Zoriaren eragina erantzuterakoan	28
AIII.4.- Aldagaien izaera eta neurketa	30
AIII.5.- Hizkuntzaren erabilera	32
AIII.6.- Hizkuntzaren <u>kale</u> erabilera; solaskide kopurua	34
AIV- Neurketaren fidagarritasuna	39
AIV.1.- Udal-erroldako datuei dagozkien kalitate indizeak (balidazio inkestaren arabera)	40
AIV.2.- Hiztun kategorია guztiak eta kalitate indizeak	45
AIV.3.- Ohizko hiztun tipologia eta kalitate indizeak	46
AIV.4- Ama-hizkuntza. Kategoriak eta kalitate indizeak	46
AV- Hizkuntzaren erabilera denboraren jarioan	47
AV.1.- Hizkuntz-egoera egongaitzen azterketa	51
AV.2.- Erabilitako adierazle estatistikoak	53
AV.3.- Euskal Autonomi Elkarteetan	57
AV.4.- Hego Euskal Herrian	58
AVI- Hazkundeak	61
AVII- Udal-Erroldak eta zentsuak. Joeren azterketa	69

<i>B- UKIPEN EGOERAREN AZTERKETA MATEMATIKOA</i>	75
<i>BI- Kutxatila</i>	77
<i>BII- Bi hizkuntzen ezaguera</i>	83
<i>BIII- Bi hizkuntzen erabilpena</i>	91
<i>BIV- Elebidunen eraginaz</i>	99
<i>BV- Inkomunikazio orokorra</i>	105
<i>BVI- Elebakarren tentsioak</i>	107
<i>BVII- Elebidunen hizkuntz erabilpena</i>	111
<i>BVIII- Azkeneko elebakarren suntsiera</i>	113
<i>BIX- Isotropia eta anisotropia</i>	119
<i>BX.- Leialtasunaren neurketa</i>	125
<i>BXI- Anisotropiaren mugak</i>	159
<i>BXII- Erabilpen orokorraz</i>	169
<i>B- Eranskina</i>	179

HITZAURRE GISA

Bi hitz bakarrik liburuaren edukinaz eta antolakeraz.

Irakurleak jadanik erreparatu dukeenez, "*Soziolinguistika matematikoa*" liburu honek bi atal ditu. Lehenengoa Xabier Isasik prestatu du, eta bigarrena Txillardegik. Bi zatiok elkar-osatzaileak dira, eta gaiaz eta garapenez desberdinak. Nahiz bietan azterbidea eta emaitzak matematikoak izan.

X. Isasiren ikerlanak, erabili ohi diren kopuruaren eta indizeen hausnarketa eta kritika zehatza egiten du. Askotan nahasi ohi diren bi oinarri nagusien bereizketa xehea egiten da, hasteko: gizartea vs. gizabanakoa. Bereizketa horrekin lotuta dago, esate baterako, elebitasuna eta elebiduntasuna kontzeptuen arteko diferentzia funtsezkoa, zein bere lekuan ipiniz.

Era berean, garrantzitsua da hiztunen kopuruak nola neurtu ohi diren garbi jartzea; gerokoan erabiliko diren zenbakiak nondik irten diren, eta zehazki zer adierazten eta neurtzen duten garbi jakiteko. Zentsuetako emaitzez zentzuz jokatzekotan, hauxe da ezinbestezko urratsa.

Hiru izari nagusiak zer diren azaltzen da gero: ezaguera, erabilera ("erabilpena" ere bai), eta atxekimendua (adiera berean, "leialtasuna" ere liburuan barrena deitua; gogoan izan ingelesezko (ingel.) "loyalty" hitza). Giza-zientzia guztietan neurketak izaten dituen zailtasunak azaltzen dira ondoren.

Ondoko kapituluetan, EUSTAT-ek eta gainerako instituzio ofizialek erabiltzen dituen indize estatistikoaren aurkezpen sistematikoa egiten da, baita dituzten muga azalpena ere.

Bostgarren kapituluaren (AV) denboraren buruan agian oso ondorio argitzaileak izan ditzakeen ikerbide bat urratzen du X. Isasik: prozesu estokastikoena. Egia da ikertzapen-bide hori proposatua izan dela bestetan ere, batez ere Informazio Teoriaren ikertzaileen artean (entropiaren kalkuluan, eta abar); baina lehenengo aldiz proposatzen bide da hemen (bere Tesiaren aurkezpenetik at bederen) gizarte elebidunen azterketa sistematikoan prozesu estokastikoaren analogia. Hor harrobi bat aurki daiteke agian.

"Mapa Soziolinguistikoa"ren azterketa zehatza, bukatzeko, azkeneko bi Errolden aurkezpen eta kritika zehatza den aldetik, oso aberasgarri gerta dakieke Euskal Herriaren egoera soziolinguistikoa zientzibidez ezagutu nahi duten guztiei.

Txillardegi-ren hamabi kapituluek, berriz, "Eranskin" delakoan ebatzirik agertzen diren problemez horniturik, Gizarte elebidunen azterketa matematikoaz aspaldidanik arakutzen duen alorraren eta ikerbideen berri ematen dute.

"Kutxatila" deritzon analogia ezagunaz baliaturik, hasteko, bai hiztun-multzoen osaketa, bai hiztunek multzo horietan ezin-bestean hautatuko duten mintzaketa-hizkuntzaren hautaketa bera, probabilitate-arazo ximple bihurtzen dira.

Baldintza bakarra hau da: "elebidunak", elebidun orekatuak izatea; eta "elebakarrak", beste muturrean, bigarren hizkuntzaz, mintzatzerakoan bederen, benetan mintzatzeko gauza ez izatea. Baldintza hauek betez gero, hizkuntzaren aukeraketa **probabilitate-problema** klasiko bihurtzen da.

Gure kalkulaketen hastapenetan, hipotesirik ximpleena egiten genuen: hiztun **guztiak** hiztun **guztiekiko** harreman linguistikotan bizi dira. Eta honi egoera "isotropikoa" deitu genion. Berehala kalkula daitezke horretara bi hizkuntzen erabilpenak, elebidunen jokabide linguistikoa, elebakarrek jasaten dituzten tentsioak, eta abar.

Hots, erabilpenari buruz EKBk eta beste erakundeek egin zituzten lehendabiziko neurketek, berehala eraman gintuzten, bestetara ezinean, hiztunen arteko harreman linguistikoa **anisotropikoa** dela pentsatzera. Erabilpen-tasak, isotropian espero zitezkeenak baino handiagoak izanik (batez ere euskaldunak gutxiengo nabarmena diren herrietan), **anisotropia** soziolinguistikoa dagoela agertu zitzaigun. Alegia: gutxiengoa bizi diren elebidun euskaldunek, posible luketen harreman-maila gorena baino txikiagoa dutela erdaldun elebakarrekin postulatzerara.

Horrela landu ditugu azkeneko urteotan "anisotropia maila", "gizarterakuntza-tasa", euskaldunen arteko "leialtasuna" B hizkuntzarekiko, eta abar. Eta argitasun berri bat agertu bide da egoera elebidunen argitzapenerako.

Ongi dakigu gaur egun euskaldun eta euskaltzale asko honelako iker-tresna matematikoen beharretan dagoela bere lanean. Erabilpenen neurketak egin ondoren, oso garrantzitsua da zifra eta kopuru horien irakurketa zuzena egitea; eta gako soziolinguistikoa xuxen antzematea. Erabakiak hartzerakoan ere ("Eranskin"eko problemetan agertzen denez) oso garrantzitsua izaten da nondik jo eta zein helburutarantz joan daitekeen ahalik eta zehazkienik jakitea.

Hots, zinez uste dugu hemen azaltzen diren metodo hauek laguntza gaitzekoa izan daitezkeela askotan.

Esperantza horretan eskaintzen ditugu gaur geure matematika-tresna hauek.

A

**Hizkuntzen arteko
ukipen egoeraz**

Xabier Isasi Balanzategi

AI. HIZKUNTZEN ARTEKO UKIPEN EGOERAZ

Gure ingurumena aztertu nahi dugunean *inguratzen* gaituen errealitateak berak ikuspegi alboratu bat ezartzen digu; ezinbestean azterketa bere bitartez egin behar izaten digu eta, horrexegatik ez daukagu horrekin ahanzterik. Itsasoko uretan murgildurik, bere barrenetik zail samar egiten zaigu *lehorreko* edozein gauza zehaztasunez aztertzea, ezinezkoa esango genuke. Hortik *ikusten duguna ere* ez dagokio *lehorreko gertakizunaren* benetako itxurari; uraren, ur azalaren eta argiaren eraginez *lehorreko irudiak* desitxuratzen direlarik gure ikusmenak engainatu egiten gaitu. Horrelako baldintzetan gure ikusmenak ez du balio *behaketa zuzena* egiteko. Dena den aipatu elementuen eragina *nolakoa* den jakin izango bagenu, *desitxuraketa zertan* datzan ikasiko bagenu, orduan, agian ikusten duguna *interpretatuz* errealitatea bere hartan antzeman genezakeen.

Horrela Psikologiaren kasuan interpretapena ez da soilik premia latza baizik eta ezagukera askatzailea, erabat emankorra, “salto vitale” batzuentzat zeina saltari motelentzat “salto mortale” bihurtzen den. Psikologiak neurgailuen berezko filosofia eraiki behar du, fisikariak termometroaren berezko filosofia sortu duten moduan. Izan ere, Psikologian, lehian dabiltzan batzuk eta besteek interpretapenari heltzen diote: subjektibistak, azken buru, frogapean dagoen pertsonaren hitza darabil; hots, pertsonaren portaera eta bere psikea ere, interpretaturiko portaera da. Objektibistak nahitanahiez interpretatzen du ere. “Erreakzioaren” kontzeptu berak interpretapena behar du, esanahiarena, loturarena, erlazioena alegia. Berez, “actio” eta “reactio” kontzeptu mekanikoak direlarik behin eta berriz behatu behar digu eta legea adierazi. (Vygotski 1927).

Zorionez gure kasuan aztertu nahi dugun errealitatearen murgilean bizi gara; gu eta aztergaien artean ez dago bitartekorik, are gehiago gu ere aztergai izan gara. Horrela gugandik abiatuz haseratik hausnarketarako bidea zabalik izan digu. Dena den ez gara, honetan behingoz, psikologiaz ari, *demolinguistikaz* baino. Hala ere azkenengo urteotan *demolinguistikan* ere kantitateaz eta ezagueraz hitz egitea baino *kalitateaz eta erabileraz* hitz egiten da. Gutxienik gure ustez horri buruz hitz egin beharko genuke eta horren haritik ezinbestean zenbait kontzeptu argitu behar digu.

Hizkuntzak historian zehar berebiziko interesa sortu du ikertzaileengan baina hizkuntzaren inguruan zientzi eta diziplina ugari agertu diren arren egun gori-gorian dagoen aztergaia delakoan gaude. Hizkuntzaren jabetze prozesua, hizkuntza eta pentsamenduaren arteko lotura edota hizkuntzari dagozkion patologiak adibide batzu baino ez dira horren gaurkotasunaz eta garrantziaz jabetu ahal izateko.

Horrela Hizkuntzalaritza, Soziologia eta Psikologia *Hizkuntzaren* bidegurutzean aurkitu dira eta, gure ustez, disziplinar-teko ikuspegia baztertuko bagenu, haren azterketa sakona egitea ezinezkoa izango litzaiguke. Saussure-k esandakoari jarraituz, *Hizkuntzalaritzak badu, izan ere, lokarri estu asko zenbait zientziarekiko; zenbaitek datuak ematen dizkietenak, beste zenbaitek, berriz, hartu egiten dizkietenak. Zientzia horien arteko muga bereizleak ez dira maiz gardentasunez antzematen. Adibidez, Etnografia eta Histori-Aurrea direlako zientzietatik, zeinetan mintzairak jokatzen duen papera adierazlearena baino ez den, bereiztu behar da Hizkuntzalaritza; bereiztu ere Antropologiatik, zeinek gizakia soilik “espeziearen” ikuspegitik aztertzen duen, mintzaira gizarte mailako gertakizuna baita. Baina, orduan, Soziologiaren eremuan kokatu behar ote dugu? Zein erlazio dago Hizkuntzalaritza eta Gizarte Psikologiaren artean? Azken-azkenean, mintzairaren edozer eta dena psikologikoa da, beraren agerpen materiala eta mekanikoak ere, aldaketa fonetikoak kasu; eta, Hizkuntzalaritzak Gizarte Psikologiari horren datu preziagarriak ekartzen dizkion, ... ez ote beraren alderdi bat izango? (F. Saussure-k, geronek itzuli eta azpimarratua).*

Gure aztergaiari buruzko definizioen bat ematekotan Hamers-ek eta Blanc-ek (1983) erabiltzen dituztenak dakartzagu hona; gizabanakoarengan edo giza-taldeetan (komunitatean) bi hizkuntza izatearen **egoera**.

Definizio hori abiapuntutzat harturik aipatu egileek hiru elebitasun mota bereizten dituzte: *diglosikoa, gizabanakoarena* (elebiduntasuna) *eta lurralde-elebitasuna*. Oso bereizketa interesgarria J.M. Sánchez Carrión-ek (1972) egin zuena: *elebitasun horizontala*, udalerrri jakin bati dagokiona, eta, *elebitasun bertikala*¹, subjektu bakoitzari edo gizabanakoari dagokiona. Dena den momentuz elebitasunaren definizioaz guri gehien interesatzen zaiguna **egoera** hitzak adieraz dezakeena da.

Hizkuntza gizartean zein gizabanakoarengan datza, bati nahiz besteari dagokio haren erabilera eta garapena. Hizkuntza bat baino gehiago dagoenean haien arteko erlazioak mugikorrek eta egongaitzak izaten dira; bi hizkuntza dituen gizartean gizabanakoa elebakartasunetatik elebitasunetara doan esparruan koka daiteke. Hitzunek eta haien arteko hizkuntz-harremanak gizartearen hizkuntz-egoera definituko dute, hau da, elebitasuna bera definituko dute.

1 *Elebitasun bertikalaz* mintzatu baino guk *elebiduntasunaz* mintzatuko gara.

Elebitasunaren alderdi sozialari² heltzean zera azpimarratu nahi genuke: delako ‘gizarte elebiduna’ ez dela, halaberrez, “gizabanako elebidunen” gizartea (J.M. Sánchez Carrión 1972). “Gizabanako elebiduna” esaten dugunean pertsona hori bi hizkuntzen jabe dela dakigun bitartean, “gizarte elebiduna” esatean ezin dezakegu baieztatu gizarteko pertsona guztiak bi hizkuntza horien jabe direnik, are gutxiago, errealitatean elebitasunak giza mailan forma desberdinak har ditzake eta haien artean honako hauek:

- Hizkuntza desberdinen elebakar multzo bi eta haien artean elebidunen multzoa. Hizkuntza bakoitzari lurralde jakin bana dagokio elebidunak ukipen-gunetan kokatzen direlarik.
- Lurralde jakin bateko biztanle GUZTIAK, salbuespenak salbuespen, hizkuntza (nagusia) baten jabe dira eta haien arteko batzuk beste hizkuntza jakin, eta erabiltzen dute. Azken hauek elebidunak izanik aipaturiko lurraldean taldeka zein banaka aurki ditzakegu.

Honela, elebitasuna *egoera* bezala ulerturik, Euskal Herriko hizkuntz-egoera behatuz elebidunak (*euskaldunak*) eta elebakarrak *elkarren nahasian* bizi direla nabaria da. Ikuspegi batetik *hizkuntza gutxiagotuaren* desagerpenaren aurreko egoeratzat jo daiteke edo, gutxienik, hizkuntzen artean desoreka nabarmena dagoela onartu behar dugu. Egoera horren behin-behineko ezaugarriak honakoak izango lirarteke:

- Hizkuntza gutxiagotuaren elebakardunik (euskaldunik) ez izatea.
- Elebidunak banaka edo taldeka hitzun elebakarren artean sakabanaturik izatea.³
- Goiko ezaugarrien ondorioz Populazio horretan (Euskal Herria) erdara, orohar, beharrezkoa den bitartean euskara hautazkoa da eta, jakina, soilik elebidunen artean.

Ezaugarri horiek, elebitasuna, egoera bat alegia, definitzen dute eta bide batez *hizkuntz-ukipen egoera* ere. Hori da gure lanerako hartu dugun azter-eremua eta aurrerantzean kontutuan hartu behar izango duguna.

2 ...; *hitzun-multzoa ezinbestekoa da mintzaira bat izan dadin*. Itxura edo antzemanikoa, bestelakoa baledi ere, ez da gizarte-eremutik kanpo mintzairarik izaten gertaera semiologikoa delako. Mintzairaren gizarte-izaera hori bere barne-ezaugarri horietako bat da bere definizio osoak bi alderdi osatugabekoen aurrean jartzen gaitu... (F. Saussure-k aipatu liburutik 101. or. geronek itzuli eta azpimarratua)

3 *Euskara gizarte-gertaera gutxiagotua da, baina bere hedadura ez da etenik gabekoa baizik eta, artxipelagoen antzera, gune isolatu batzuk, zeintzuk euskararen eremu giza-geografikoa osatzen duten.* (J.R. Ruiz de Olabuénaga 1984; 17. or.; guk euskaratua)

Azterketa diakronikoaren ildo beretik *Euskararen Borroka* (JAKIN aldizkaria; 1983, 26/27 zkia. 28. eta 29. or.) delako azter-lanean ondokoa esaten da: .../... *sei aldiune bereiz daiteke, ondoko era honetan laburbilduko genituzkeelarik:*

1. Elebakartasun euskalduna: Biztanleria osoak euskara eta soilik euskara egiten du. Euskara da biztanleen ohizko hizkuntza eta bakarra.

2. Elealbotasuna: Elealbotasuna ematen da biztanleriaren parte batek hizkuntza bat ezagutzen eta erabiltzen duenean eta beste parteak era berean bere hizkuntza alternatiboa erabili ohi duenean.

3. Elebitasuna: Elebitasuna gertakari soziala bezala, biztanleria osoak inongo bereizkuntzarik gabe bi hizkuntza mintzatu eta erabiltzen dituztenean ematen da. Horietako bakoitza gizarte-bizitzako eremu jakinetarako erabil daiteke, bataren edo bestearen prestigio eta botere sozialek banaketa desberdinik ez dutelarik.

4. Diglosia: Biztanleria osoak bi hizkuntza erabiltzean, baina bi hizkuntzen erabileraren banaketa, prestigioaren, eraginaren edo botere sozialaren “banaketa desberdin” bati derrigor lotua doanean ematen da diglosia. Gisa horretako banaketak hizkuntza batek bestea menpean dakar.

5. Diglosia marginala: Hizkuntz egoera hau, honetan bereizten da aurreko egoeratik; bi hizkuntzetako bat biztanleria osoak ezagutu eta erabiltzen duen bitartean, bigarrena gutxiengo batek egiten duela eta, aldi berean, hizkuntzen estratifikazio soziala dakarren hizkuntz erabileraren banaketa ematen dela, batak bestea menperatuz.

6. Gaztelerazko elebakartasuna: Biztanleria osoak hizkuntza hau ezagutzen euskara zipitzik ere jakingo ez lukeen kasuan emango litzateke.

Honaino, bada, elebitasunaren definizioa ikuspegi orokor batetik, orain artean, beste aldetik, hiztuna aipatu badugu ere, gizartearen ikusmiratik aztertu dugu. Guk, psikologok, elebitasunaren izaera *psikologikoa* (Saussure-k 1906-11) defendatu behar dugunez, gizabanakoari dagokion ezaugarritzat joko dugu. Elebitasunaren izaera *psikologikoa* (*elebiduntasuna*) hizkuntzaren ezagueran, erabilpenean, ... hitz batez gizabanakoaren *hizkuntz-portaeran* agertzen da. Hortaz gizabanakoaren hizkuntz-portaeraren azterketari ekitea ezinbestekoa izango dugu, baina gizabanako horren kokapena alde aurretik argitzea komenigarria zela iruditu zaigu.

Lurralde berean bi hizkuntza aldi berean izaten direnean hiztunak, oro har, hiru multzotan bana daitezke jakin eta erabil ditzaketeen hizkuntzen arabera. Honela hain zuzen:

1. *Elebakarrak*:

- 1.1. *A elebakarrak*, *A* hizkuntza jakin eta erabil dezaketenak. Gure artean, demagun *A* gaztelera dela, hiztun horiek erdaldun hutsak izango lirateke.
- 1.2. *B elebakarrak*, *B* hizkuntza jakin eta erabil dezaketenak. Gure artean, honetan *B* euskara delakoan, hiztun horiek euskaldun hutsak izango lirateke.

2. *A/B* (edo *B/A*) *elebidunak*. Hauek dira *A-B* hizkuntzak, bata zein bestea, jakin eta erabil ditzakeen hiztunak dira. Arestian esan dugunez hiztun hauen artean azpisailkapen ugari egin daiteke, ezaguera, adina, erabilera, eta beste aldagai askoren arabera.

Lan honetan aipatutako horiek dira funtsezko sailkapenak. Orokorrean eta besterik adierazi ezean *elebidunak*, ezaguera eta erabilpen gaitasunari dagokiolarik, *elebidun orekatuak* bailiran hartu behar dira; hots, hizkuntzen erabilera inolako aurreiritzi eta baldintzarik gabe hiztunaren esku balego bata zein bestearen erabilpen probabilitateak berdinak direla.

$$p_A = p_B = 0.50$$

Behin abiaburua jarririk gure azterketetarako erabiliko dugun eredu orokorraren oinarriak ezarri behar ditugu. Horretarako ezinbestean zenbait kontzepturen inguruko gogoetari ekin behar diogu. Orokorrean gertakizun jakin bat ondoen azaltzen duen eredu *kausa-eredua* deitutakoa da. Horrelako ereductan *eragile* (A) eta *eragindakoaren* (B) artean denbora tarte bat izatea ezinbestekoa da; hots, hurrenkera jakin bat dago. Horrela bereiz ditzakegu *eragilea* (aurretikoa) eta *eragindakoa* (ostekoa) eta bigarrena lehenengoaren ondorio zuzena dela esan.

Demagun honako *hizkuntzen arteko ukipen egoera*: biztanleria OSOAK hizkuntza bat jakin eta erabil dezakelarik biztanle batzuk (elebidunak) beste bat jakin eta erabil dezaketena. Hizkuntzetariko bat, guztiek dakitena, edozeinek edonorekin erabil dezake, *elebakarren* kasuan ezinbestean, eta bestea, soilik elebidunek dakitena, haien artean eta bakarrik haien artean erabil dezakete.

Guztiek dakiten hizkuntzari *hizkuntza amankomuna* esango diogu eta besteari, elebidunek dakitenari *hizkuntza gutxiagotua*. Ikuspegi honetatik *gutxiagotua* izatea adierazitako erabilpen murriztapenean datza. Hori horrela ondorengoa esan dezakegu:

1. Elebakarrek **ezinbestean** erabiltzen dute ezagutzen duten hizkuntza bakarra ahozko komunikaziorako edozein baldintza eta egoera jarrita ere.

2. Elebidunek, beste alderditik, dakizkiten hizkuntzak erabil ditzakete hurrengo baldintzen arabera:
- 2.1. populazioko elebakarrekin *halabeharrez* **bakarrik** erabil dezakete haiek dakiten hizkuntza bakarra. Hots, elebakarren jatorrizko hizkuntza.
 - 2.2. solaskideak elebidunak direnean hizkuntza biak erabil daitezke, bata, bestea edo elkarren nahasian baldin eta *solaskideek eurek elebidun ezagutzen badute elkar eta bata, bestea edo biak elkarren nahasian erabiltzea* erabakitzen badute.

Hortik eratorrita, a) aipatu hiru egoeretatik bitan *hizkuntza amankomunaren* erabilera **gertaera segurua** da. Beste era batera, hizkuntzen arteko ukipena denean, ahozko komunikazio egoeratan hizkuntza amankomunaren erabilera izateko *elebakarra izatea zio ezinbesteko eta nahikoa* da. b) *Hizkuntza gutxiagotuaren* erabilera planteaturiko lehenbiziko kasuan, begibistakoa beste aldetik, **ezinezko gertaera** da. Gainontzeko kasuetan gertaera posiblea izanagatik ezin esan daiteke gertaera segurua denik. Beraz honakoa esango genuke, ahozko komunikaziorako hizkuntza gutxiagotua nahiko jakitea **ezinbesteko baldintza izan arren EZ DA NAHIKOA**.

Populazio elebakar normalizatuetan honako hau betetzen da:

$$A \rightarrow B \quad (1.1)$$

non, A -k jakite eta hizkuntz gaitasun maila nahikoa adierazten duen eta B -k hizkuntza horren erabilera.

Eredu hori **eredu osoa** da, horrek ez du inolako aldagairik soberan ezta faltan ere. *Populazio elebakar normalizatuetan* nahitanahiez beti betetzen da. Horren nabarmena da ezen Pernandoren egia dirudien.

Arazoa, ostera, gaizki deitutako *populazio elebidunetan* aurkitzen dugu; aurrenen eredua honetan ere betetzen dela proposa beharko genuke. Hala ere lehen esan dugunari heldu behar diogu, *hizkuntzen arteko ukipena* denean, *hizkuntza gutxiagotuaren* kasuan, ahozko komunikaziorako hizkuntza gutxiagotua nahiko jakitea **ezinbesteko baldintza da baina EZ DA NAHIKOA**. Horregatik hain zuzen, proposaturiko eredua (1,1) oinarrian baliagarria izanagatik **ez da nahikoa**. Horrek adierazten digu *aurretikoa* osatu gabe dagoela; hots, *zio eragilea ez dela nahikoa*.

Kausa eredu egokia lortzeko, gertakizunaren berri zuzena izan ahal izateko, **osatu** behar dugu gure eredua. Dena den ezarritako *ezinbesteko baldintza*, jakite nahikoa hain zuzen, ezinbesteko baldintza bakarra da honetan ere. Kausa

ereduaren oinarrian jakite eta hizkuntz gaitasun nahikoak nahitanahiezk aurretikoak dira, izaera hori, beraz, ez dute galtzen.

Ereduez hitz egiterakoan ez dugu adierazten hizkuntzen arteko ukipenari buruzko teoria oso bat eraiki nahi dugunik, hurbilpen bat baizik. Sinpletasun printzipioari atxekiz (Occam) egoera normalizaturako balio duen eredia aipatu egoeran ezar daitekeen nahikoa eta bakarra da, baldin eta gure helburua erabil daitekeen hizkuntza antzematea bada, kalitatea eta gainontzeko faktoreak, mementuz, alboratzen ditugarik.

Eredua *errekursiboa* da denboraren dimentsio bakarrean. Ahatik, Vygotskiren ideiei jarraiki, denboraren jarioan hizkuntzaren ikaskuntza eta erabilera gizarterabide ulertzen badugu, *hizkuntz jakitea eta hizkuntz gaitasuna* (A) *hizkuntz erabileraren* (B) eragindakoa dira. Hau da,

$$A \rightleftarrows B \quad (1.2)$$

Behin baino gehiagotan ereduaren itxurazko *zirkularitatea* hizkuntz erabilera (B) hizkuntz ezagueraren (A) zioa den aitzakia izan da. Baina ahaztu izan da *ezaguera eta gaitasun nahiko* barik hizkuntz erabilera, besteak beste, *ezinezko gertaera* dela. Soilik ezaguera eta hizkuntz gaitasunaren maila jakin batetik aurrera ezar daiteke (1.2) eredia, beraz, ez da aplikagarria edozein egoeratan ez eta edozein hitzuni ere, lehena (1.1), berriz bai nahiz *ez-oso* izan.

Lehenengo eredia (1.1) *eredu unibertsal eta nahikoa* hartuz ezinbestean onartu behar dugu ezaguera eta hizkuntz gaitasuna (A), alde batetik, eta hizkuntz erabilera (B) bestetik kobarianteak direla; hau da, elkar aldatzen dutela. Izan ere, hizkuntz erabiltzerako behar den *hizkuntz gaitasunaren atariko* gertuko mailetan ohizkoa da esandako kobariazioa antzematea. Hizkuntzen arteko ukipen murgilean, hizkuntza *gutxiagotutako* zenbaiten ikaste edo galtze prozesua dela bide ezaguera eta erabileraren arteko kobarazioa azalarazten da, egoera *normalizatuan* agertzen ez dena prozesua erabat burututa eta amaituta dagoelako. Hau da, bariantzarik ez dagoelako.

Gertaera hori, esaterako, 1 eta 4 urte bitarteko haurrengan beha daiteke hizkuntzaren egoera soziala edozein izanda. Ezaguera eta erabileraren arteko kobariazioa ikaste prozesuan *neurgarria eta nabarmena da subjektuen arteko aldakortasuna* ematen delako. Helduen artean eta hizkuntz egoera berezietan, *hizkuntzen arteko ukipenean* kasurako, ezaguera eta hizkuntz gaitasunaren diferentziak erabileraren diferentziekin alderatuz hutsaren hurrena dira.

Ezaguerearen bariantza horren den txikia ezen ia ez baitu erabileraren bariantza azaltzen. Gertaera hau oso nabarmena da heldu eskolaturikoen artean, ezaguera ez du erabilera ezertan azaltzen alegia.

Ezaguera eta hizkuntz gaitasuna (A) eta erabileraren (B) arteko kobariazio ezak ondorio faltsuak aterarazi diezazkiguke. Ezaguera eta hizkuntz gaitasuna ez direla erabileraren aurreale zuzenak pentsa dezakegu eta ahaztu faktore horiek erabilerarako ezinbestekoak direla. Azken hau, gure aburuz, hizkuntzen arteko ukipen egoeran ezin larriagoa da; izan ere, definizioz, holako egoeratan beti baitago hiztun multzo bat *hizkuntza gutxiagotua* ikaste edo galtze prozesuan.

Hori horrela, gure egoeran *ezaguera eta hizkuntz gaitasunaren mailak aintzakotzat ez hartzea metodologikoki onartezina da*. Honela esango genuke: edozein eredutan ezaguera eta hizkuntz gaitasuna bazter daiteke baldin eta haien nahikotasun maila ziurtatzen bada kasu eta hiztun guztiengan, gainontzeko kasuetan kontutan hartu beharrekoa da ezinbestean.

Esanak esan, ezaguera eta erabileraren arteko kobariazio ezak, izatekotan, hiztun multzoaren trinkotasuna (homogenotasuna) baino ez du adierazten. Beste alderditik ohizko arazoa ikerketetan laginak zein nolakoak diren kontutan hartuz (e.a. ikasleak). Arazo horrek ez du balio gabetzen inondik inola defendatzen dugun eredu.

Euskal Herriko egoerari lotuz ondorengoa proposa dezakegu:

- Euskal Herriko *hiztun* guztiak gaztelaren ezaguera eta hizkuntz gaitasunaren **maila nahikoaren** jabe dira eta ahozko komunikaziorako ez dute aparteko oztoporik haien arteko hizkuntz harremanetan.

- Euskal Herriko hiztunetatik multzo batek bakarrik du euskararen ezaguera eta hizkuntz gaitasunaren **maila nahikoa** ahozko komunikaziorako haien arteko hizkuntz harremanetan.

Eta hortik eratorriak:

1. Euskal Herrian hiztun guztiak *erdaldunak* dira (elebakarrak).
2. Euskal Herrian elebidunak *euskaldunak* dira eta ez besterik. Hots aldeberean *euskaldunak eta erdaldunak*.

Orain artean azaldutakoari atxekiz erdararen (gaztelera/frantsesa) erabilera ez dela arazoa nabarmena da. Ez da arazo hori Euskal Herrian azaldu beharrik, arazorik ez dagoelako. Erdararen kasuan *eragile-eragindakoaren* arteko loturak, berezkoa delarik, ez du gehigarriko azalpenik eskatzen. Hau da, gure populazioan ez dago erdararen erabilerarekiko *aldakortasun esanguratsurik*; izan ere, hiztun

guztiengan erabilerarako behar den *ezaguera ataria* (oinarrizko maila) aldez aurretik emana dago eta, ondorioz, gainontzeko faktoreen aldaketak, eta bereziki euskararen berreskurapenak eta erabilerak, ekar lezakete haren *aldakortasunaren* aldaketa.

Euskararen kasuan, ostera, populazio mailan badago egon *ezaguera eta gaitasunaren aldakortasun esanguratsua*. Beste alderditik eta (1.1) eredia honetan ere aplikagarria delakoan ahozko komunikazioari dagokiolarik populazio mailan bada izan ezinbestean ezaguera/gaitasuna eta erabileraren arteko aldakortasun amankomun esanguratsua.

Orain artean esandako guztiak Euskal Herriko hizkuntz egoera eta munduko antzeko egoerak, Katalunya, EEBBko *chicanoak*, Ameriketako indioak, e.a., oro har, *hizkuntzen arteko ukipen egoerak* azaltzeko balio duelakoan gaude.

AII. BI DIMENTSIO AZTERGAI: GIZABANAKOA / GIZARTEA

Dagoeneko ezaguera eta erabileraren arteko lotura, maila teorikoan, zertan datzan azaldu dugu. Orain ezin ahantz daitekeen beste *aurretiko* bat ezarri nahi dugu: **mementu jakin batean edozein bi hizkuntzaren elkarren arteko distantzia, linguistiko eta psikologikoa, bera eta egonkorra da.** Distantzia hori gizarte mailako hizkuntz egoerarekiko askea da berori edozein izandakoa, *hizkuntzen arteko ukipen egoera* izanda ere. Esaterako, edonork onartzen du suomiera eta katalanaren *elkarren arteko* distantzia bera dela; hots, katalaneratik suomierara eta suomieratik katalanerarako distantziak berdinak direla edozein onartzeko prest dago. Fisika hutsa, adibidez *A* eta *B* edozein bi hizkuntzaren elkarren arteko distantzia grafikoki honela adieraz dezakegu:

$$\begin{array}{ll} A \rightarrow x \rightarrow B & B \rightarrow y \rightarrow A \\ \text{non:} & x = y \end{array}$$

Suomiera eta katalanerarako balio duenak *hizkuntzen arteko ukipen egoerarako* ere balio du. Katalaneradun batek suomieraraino ibili (ikasi) behar duen distantzia (*Atik Bra*), demagun *x*, eta suomiar batek katalaneraraino ibili (ikasi) behar duena, (*Btik Ara*), kasurako *y*, distantzia *bera* da. Hiztun batek egin behar dituen ahaleginak eta eman behar duen denbora bigarren hizkuntza bereganatzeko norbanako eta gizarte mailako faktoreen ondorioak dira. Ikaste prozesuan batengandik besteenganako diferentziak, denbora eta ahaleginetan, ez dakar berez hizkuntzen elkarren arteko distantziak diferenteak direnik esaterik.

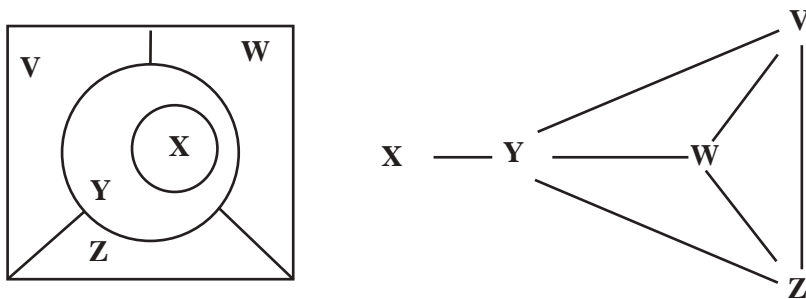
Entzuna gaude *euskara gaztelera baino zailagoa* dela (erdaldunek ezin ikas dezaketenean), edo bere baliokide hau, *gaztelera euskara baino errazagoa* dela (euskaldun *guztiek* gaztelera zergatik ikasten duten azaldu nahian). Gezur galanta alajaina!

Hobeto ulertzeko adibide bat ekarriko dugu; demagun Portugalete eta Areea edo Pasaia Donibane eta Pasaia S.Pedro, bi herri eta haien artean ur eremua, ur azaletik lerro-zuzen bitartez neurturiko herrien distantzia egonkorra da Portugaletetik zein Areetatik, Donibanetik zein S. Pedrotik ikusita, ukaezina da. Horrela herri horien artean dabilen txalupa batek joan etorrietan *distantzia bera egin beharko luke*; hala ere mareak, olatu, haizeak eta itsasoaren mugimenduak direla bide pare bat joan etorriko ibilaldiak distantzia eta denbora **berakoak** izatea kasualidade hutsa litzateke. Dena den horrek ez du herrien arteko distantziak aldarazten, distantzia horiek egonkorrak dira. Estatistikoki *joan etorrien distantziak baliokideak dira*, haien *itxaropen matematikoa bera baita* joan eta etorrien kasuetan. Zerbait aldatzekotan *ibilaldiaren abiada* izango litzateke.

Hizkuntzen hariari helduz esango genuke euskaldunek euskaratik gaztelerara dagoen distantzia *abiada bizian* dabilzaten bitartean, erdaldunek erdaratik euskararako distantzia inoiz ibiltzekotan *abiada motelean* egiten dutela. *Abiadak* eta norberaren ezaugarri eta ahaleginak ez dute aldarazten hizkuntzen arteko distantzia. Hizkuntzen arteko ukipen honetan hizkuntzak alderantzizko egoeran baleude, erdaldunek euskara ikasiko lukete egungo euskaldunek erdara ikasten duten bezain arin eta erraz. Hizkuntzaren erabileraz hitzegiterakon (AIII.5 atalean) berriro helduko diogu arazo honi.

Esaten ari garena ez da pentsa litekeen horren inozoa, are zorrotzago, argudio horiek erabili izan dira gure hizkuntz egoera kaskar hau justifikatzeko *euskarari haren errua egotziz!* Beti bilatu nahi izan da arrazoi *objetiboa hizkuntz gutxiagotze prozesua* azaltzeko. Guk ere haien bila gabiltzalarik oinarri sendoak jarri nahi dizkiogu gure ereduari.

Guzti horrek L. Aracil-ek (1983) idatzitakoa dakarkigu gogora bereziki nola azaltzen duen hizkuntzen arteko egoeraren *egitura*, berarengandik (*Dir la realitat*, 181 or.) honako adierazpide grafikoak hartu ditugu,



I. Irudia: hizkuntzen topologia, diagrama partitiboa eta konektiboa.

Irudi horietan, Aracilek dioskun bezala, gauza bera bi modu desberdinetan azaltzen zaigu. Lehenengo kasuan (X) hizkuntzaren *isolamendua* nabarmentzen da, inguratuta dago eta Y ez den edozein hizkuntzarekiko harremanetarako Y hizkuntzatik igarotzea ezinbestekoa da. Bigarrenean, berriz, aipatu berri dugun (X) hizkuntzaren *menpekotasun* egoera azpimarratu egiten da. Bigarren diagraman, konektiboan, elkarren distantzien berdintasuna azpimarratuko genuke. Bi diagrametan *hizkuntzen kokapena* adierazten da, bata besteeikiko agertzen duen posizioa, alegia. Aracilek honen haritik *tartekotzaren (la interposició)*⁴ arazoa

4 ... *el fet que (quasi) totes les relacions entre la comunitat lingüística d l'idioma x i la resta de la Humanitat passin per l'idioma y.* (Dir la realitat. 176 or.)

azaltzen digu; horren arabera hizkuntzen historiaren mementu jakin batean hizkuntzen arteko distantzia linguistikoak ezagunak izanagatik *hizkuntzen* (*hiztunen*) *banaketak* batetik bestera eman beharreko bidea definitzen du.

Lehen *abiada* aipatu dugu orain *kokapena*. *Abiada*, jakina denez, distantzia eta denboraren arteko funtzioa da. *Kokapena* eta *distantzia* denboraren gurpilean, epe luzeetan, aldakorrak dira baina, denboraren jarioko une jakinean, ezagunak eta egonkorak direlarik *hizkuntz egoerak abidan* eragiten duen faktoreetariko bat da, beste batzu norbanakoarenak izango lirateke; hots, hiztun bakoitzaren ezaugarriak (motibapena, gaitasunak e.a.).

Honaino, bada, proposatzen dizuegun azterketaren oinarriak, hausnarketan sakonagoak beharko lituzkeenak beste alderditik. Dena dela aurrera jo behar eta jarraian oinarriak zertan gauzatzen diren azaltzeari lotuko gatzaizkio.

AII.1.- ISOTROPIA / ANISOTROPIA

Eite edo egitura jakin batean behatzen diren *propietateak* haren baitako norabide guztietan beroriek direnean *egitura isotropikoak* direla esaten dugu. Gizarte egitura elebakar *normalizatu* jakin batean *ahozko harremanak isotropikoak dira erabiltzen den hizkuntzari dagokiolarik*. Hau da, egitura sozialeko norabide guztietan hizkuntza bera eta bat da erabilia, erabileraren kalitatekoa edozelakoa izanda ere.

Hizkuntzen arteko ukipen egoeran, ostera, gizarte egitura hiztun elebidun eta elebakarren artean banaturik dago. *Hizkuntza amankomuna*, arestian esan bezala, guztion esku dagoen bitartean *hizkuntza gutxiagotua* bakar batzuen esku dago, nahiz erabilerari dagokiola azken hauek mugatua izan. Hori horrela kasu hauetan *isotropia* posible ote den itaundu beharko genuke.

Ikuspegi honetatik *anisotropiak* zeharka adieraziko luke enpirikoki egun puri purian euskaltzaleon ahotan dabilen *trinkoketa* (*konpaktazioa*?) delako gertaera. Honetan J.M. Sánchez Carrión *Txepetxen* ekarpenak aipagarriak dira. Dagoeneko, aurrerago erakutsiko dugunez, trinkotze prozesua abiatuta dagoela esan dezakegu.

Geroxeago aztertuko dugu aurreko guztiau baina esan behar da Jose Luis Alvarez Enparantza *Txillardeg*i (1990,1991) irakasleak erabili dituela lehendabizikoz holako kontzeptuak Euskal Herriko hiztunen artean eman diren hizkuntz harremanak azaltzerakoan.

Honaino, bada, aurkezten dizuegun ereduaren sakoneko oinarriak. Gatoz orain pausorik pauso eredia osoki ulertzeko behar diren osagaiak azaltzen. Horretarako ezinbestean neurketa arazoari heldu behar diogu lehendabizi eta horrekin batera darabiltzagun aldagaiak eta oinarrizko Estatistikari buruzko zenbait kontzeptu.

AIII. ELEBIDUNAK (EUSKALDUNAK) ETA ZENBATZEKO ARAZOA

Hizkuntz-ukipen egoeran hizkuntza gutxiagotuaren “bizitasuna” neurtzekotan ezinbesteko faktorea eta inportanteenetarikoa hiztun kopuruarena da, hots, zenbatek dakien, ezagutzen duen eta, ondorioz, zenbatek erabil dezakeen esaniko hizkuntza hori.

Euskal Herriko eskualde diferenteetan bizi den hizkuntz egoera kontutan harturik zenbat euskaldun dagoen jakitea ez da pentsa litekeen bezain erreza izaten. Euskaldungoa zenbatzeko ahaleginak izan dira, eta ondorengo laukian zenbait adibide eskaintzen dizuegu:

1. - Taula: *euskaldunen kopuruak eta portzentaia.*

URTEA	BIZTANLERIA	EUSKALDUNAK	EHUNEKOA
1.876	.....	471.000	52'00
1.970	1.878.636	467.935	24'91 ⁵
1.975	2.073.173	500.508	24'14
1.981	2.081.461	448.879	21'04
1.982	.....	325.782	.....
1.986 EAE	2.136.100	511.066	24'66 ⁶
1.986 Hego E	2.592.363	565.263	21'80

Datu-iturriak: "Atlas Lingüístico Vasco" R. de Olabuénaga 14. or.; Euskal Elkarte Autonomoko "Soziolinguistikazko Mapa" Eusko Jaurlaritzak 1.990.

Laukian agertzen diren datuak lehenengoak eta azkenekoak ezik, beste guztiak Euskal Elkarte Autonomoari dagozkio. Esan behar dugu, gainera, ez direla elkarrekiko konparagarriak, hau da, ezin dela zenbaki horien bitartez euskaldungoaren bilakaera aztertu, ez zentzu estuan bederen, eta hori arrazoi hauengatik:

5 Pedro de Irizarrek kalkulaturiko euskaldunen kopurua Euskal Herri osorako 59.692koa zen. Hemen agertzen dena Euskal Elkarte Autonomoari dagokio soilik.

6 Biztanleriaren kopuruak (2.136.100) 1.986.ean eta E.A.E.ko pertsona guztiak biltzen ditu. Euskaldunak eta euskaldunen portzentaia (% 24'66a), bi urtetik gorako biztanleriaren arabera kalkulatu izan da. Azkenik Nafarroako datuak kontutan hartuz, bi urtetik gorako biztanleriarenak, Hego Euskalerrri osoko euskaldunen portzentaia kalkulatu dugu.

- Aipatu estimazioa edo neurketa zenbait kasutan lurralde diferenteetan eta soilik horietan egin delako.
- "Euskalduna" zein nor den argi agertzen ez delako, hots, kasu horietan euskaldunaren definizioak diferenteak izan daitezkelako.
- Euskaldunak zenbatzeko teknika eta neurri-tresnak diferenteak erabili direlako.
- Portzentaien kalkuletan irizpide diferenteak erabili izan direlako.

1.867., 1970., 1975. eta 1.982. urteetan euskaldun kopuru estimatua da, 1.981.eko eta 1.986.eko urteetan berriz zentsu eta udal-eroldaren arabera zerbakiak dira.

1.981.ean, hain zuzen, udal eroldarako galdesortatan sartu ziren lehenengoz euskarari buruzko galderak, populazioaren euskararen ezagupen maila neurtzeko funtsezko lau trebetasunen arabera (ulermena, mintzamina, irakurmena eta idazmena).

1.986.eko udal-eroldan euskararen ezaguerari buruz, itaun berberak egin ziren Euskal Elkarte Autonomoan zein Nafarroan.

Horrela lorturiko informazioan oinarriturik Euskal Elkarte Autonomoko "Mapa Soziolinguistikoa" gauzatu da eta hori, bere aldetik aurrerantzako hizkuntz-plangintzarako oinarria izango omen da.

Horiek horrela eta datu bilketarako erabilitako neurri-tresna eta metodologia direla medio, zenbait galdera bururatzen zaigu:

- Hizkuntza jakin baten ezagupen maila galdera zuzenaren bitartez jakin al daiteke?
- Hizkuntz-ukipen egoeran hizkuntza batekiko edo biekiko jarrerak eragiten ote dute erantzuterakoan, hots, norberaren hizkuntz-gaitasuna definitzerakoan eragiten ote dute?
- Emaitzak interpretatzerako momentuan galdesortan erabilitako hizkuntzak ez digu axola? Itzulpen edo eredu diferenteak erabiltzen badira (euskara/gaztelera), baliobereko itzulpenak izan balitez ere, bere balidezi-neurriak baliokideak izango ote dira ere?
- Honela lorturiko emaitzen bitartez, hizkuntz-gutxiagotuaren hiztunak hizkuntza horren ezaguera/gaitasuna eskalan sailkatzen baditugu, irizpide berdinak erabil ote genituzke hizkuntz-komunitateko hiztunak sailkatzeko hizkuntz-nagusiarekiko?
- Eskalate eta sailkatze irizpideak edozein hiztun multzori ezar al dakizkioke? Horrela ez bada, hizkuntz gutxiagotuaren kasuetan (euskara) zeintzu dira arrazoiak ?

Galdera horietan isladatzen diren arazoak jada zenbait herritan azterturik izan dira. Galesen kasuan, esaterako, 1981. urtez geroztik Udal-Errolda hamar urtetik behin egiten da eta, hemen bezala galdesortaren bitartez, hango galdesortaren *baliagarritasuna* zalantzan jarri dute ere (Colin Baker 1985). Anbiguitasuna egotzi zaie Gales-eko galderei eta, gainera ingelesezko eta Cymraeg hizkuntzazko ereduak bat ez etortzea, hots, edukiari begira diferentek izatea. Horrezaz gain *gizartenahiak* (desio-sozialak), erantzuteko joerak edota bizilekuak (udalerriak) izan dezaketen eragina kontutan hartzekoak dira ere.

AIII.1.- HIZKUNTZAREN EZAGUERA, JAKITE-MAILA EDO HIZKUNTZAREKIKO JARRERA?

Jarreraren definizioaren bat ematekotan Katz (1960) eta Zimbardo & Ebessen-ena (1969) emango dugu: *objektu (gizabanako, talde, egoera, . . .) batekiko baikor zein ezkor erantzuteko joera ikasia eta aldagaitza* (ez aldaezina). Definizio honek, estimulu edo kinada (jarrera-objektua) eta erantzunaren arteko aldagai bezala jotzen du jarrera. Hots, neur daitekeena eta benetan neurtzen duguna subjektuen ERANTZUTEKO JOERA da eta ez portaera.

Gure gaiaren hariari berriro helduz hizkuntzaren *ezaguera, jakite-maila* zehatzago, aldagai bezala kontsideraturik zuzenean ezin neurtu dezakegunetariko bat da; galdesorta edo ebaluaketa tresna erabili behar izango dugu. Psikologia mailako aldagai hori neurtzeko EGA (Euskararen Gaitasun Agiria) bezalako ebaluaketa froga luze eta neketsuak eratu izan dira. Ebaluaketa tresna horiek, banaka neurtzeko tresnak direlarik, ezin ezar dakizkioke populazio oso bati. Are gehiago, ebaluaketarako oso tresna eraginkorra bada ere, *ezin esan dezakegu guztiz zehatza denik*. Ez dugu EGAREN eraginkortasuna zalantzan jarri nahi, soilik esatea ez dela erabatekoa. Hau da, badakigu jakin, euskararen holako edo halako jakite-maila neurtzen dugula baina *hizkuntzaren erabilerarekiko* ez du ebaluatuen artean behar bezainbat bereizten. Izan ere zenbait jatorrizko hiztunek gaintitzen ez duen bitartean beste batzuk, hiztunak izatera ozta ozta ailegatzeko direnak, gaintitzen baitute.

Udal-eroldaren bitartez egiten dena, ordea, ez dago EGAREkin erkatzerik. EGAREkin, banaka, prozesu luzean eta zailtasunez lor daitekeena populazio osoari hedatu nahi genioke. Egia da, ezin ukatu, populazioaren kasuan ez dugula norberaren hizkuntz-gaitasuna *zehaztasun osoz* jakin nahi, bai, ordea, hiztun tipologia zein izan daitekeen, hau da, euskaldun/ez euskaldun dikotomia gordinetik haruntzago joanez subjektuak nolabaiteko jakite-maila baten arabera sailkatzea.

Euskararen ezaguera (jakite-maila) ote da galdera soil horien bitartez neurtzen duguna? Edo *ezaguera* eta euskararekiko *joera ikasia*, edo soilik euskararekiko joera ikasia? Gure ustez nolabaiteko euskararen ezaguera neurtzen da, baina baita euskararekiko joera ikasia (*jarrera*) ere. Neurketaren zein zati dagokion *ezaguerari* eta zein *jarrerari* jakiterik ez badaukagu ere neurtzeko tresnak eta prozedurak ahalik eta estuen kontrolatzea gure esku dago.

Gizarte Zientzietan ohi denez gure kasuan ere, behaketa maila eta neurtu nahi dugunaren artean ez dago erlazio zehatzik. Beste modu batera esanda, subjektuen erantzuna eta benetako euskara mailaren artean dagoen erlazioa zein den ez dakigu. Diferentzia handirik ez dagoela suposatzen badugu ere *errore-iturria* ahalik eta zehatzen kontrolatu behar dugu. Edozein kasutan, datuekin geroko eragiketak behar diren moduan burutu ahal izateko neurketa nola egiten dugun, neurtzeko eskala zein motatakoa den, kontutan hartu behar dugu.

Badakigu *zer* neurtu nahi dugun (Hizkuntz-trebetasunak) eta *nola* neurtu ere. Zer delakoari geroxego helduko diogularik, orain *nola*, neurtzeko prozedura aztertuko dugu.

Esan dugu erantzuteko eskalan subjektuen aukeran jartzen dela hizkuntzaren ezaguerari buruzko ebaluaketa koalitatiboa egitea, hiru puntutan hain zuzen. Holako galdera motatan, hau da, erantzun posibleak alde zuzenetik eskaintzen direnean, erantzun posible guztiak agertu behar dira, are gehiago, *populazio jakin bateko subjektu guztiak sailkatu nahi ditugunean*. Edo, beste era batera, aipatu populazioko subjektu guztiak emandako erantzun-possibilitateen artean haiei dagokiena aurkitu behar dute.

Udal-eroldako galdesorta aztertuz galderetan bi helburu diferente antzeman ditzakegu:

1. Euskararen ezagueraren arabera subjektuak zenbait kategoriatan sailkatzea.
2. Subjektu edo multzo baten euskararen ezaguera hizkuntz-trebetasunen arabera zehaztea.

Edonolaz ere, erantzunak jaso eta gero, subjektuei hizkuntza jakite-maila baten jabe direla emango dugu. Subjektuak haien hizkuntz-ezaguera neurtu dugulakoan sailka ditzakegu. Finean ezagueraren arabera (*gehiago, gutxiago, bateraz*), populazio jakin bateko subjektuak ORDENATU egin ditzakegu.

Horiek horrela, neurri-eskalaz mintzatzen garenean zehatz-mehatz zertaz ari garen adierazi behar dugu. Neurtzeko eskalak, orohar bi eratara uler daitezke:

- a.- Erlazio eskema edota behaturiko datu motari dagokiona eta haren baitan *zilegi* daitezkeen eragiketak. Ohizko neurri-eskaleei (Izenezkoak, Ordinalak, Tarte-eskalak eta Proporzio eskalak) berarizko ezaugarri eta propietateak dagozkie.
- b.- Datuak jasotzeko tresna. Hau da, beharbada, neurri-eskalaren esanahirik erabiliena, baina kasu honetan ere, goian esandako guztia ezinbestekoa da datu-bilketari ekin baino lehenago.

AIII.2.-HIZTUNAK SAILKATZEKO PROZEDURA

Dakigunez *hizkuntz-trebetasunak*⁷ erabili izan dira hizkuntza bateko zein besteko hiztunak sailkatzeko. Hala ere ez dira hizkuntz-ukipen egoerako lurralde guztietan irizpide berdinak erabiliak izan. Katalunian eta Euskal Herrian, esaterako, diferenteak izan dira.

Egia esan, subjektuen *hizkuntz-ezaguera* mailakatuaz sortzen den eskalan edozein hiztun sailkatu badezakegu ere, horrela eraturiko kategoriak aldeztu aurretik definitzea komeni da. Bestela, hiztunen beste kategoria egon liteke; hau da, *hizkuntz-ezaguera* deritzan aldagaian, aldagai jarrai bezala harturik eta balizko neurri-unitaterik txikiena erabiliaz, subjektu guztiak elkarrengatik diferenteak izango liriteke. Zoritzarrez ez dugu *hizkuntz-ezaguerearen* neurri-unitaterik ezagutzen eta, biderik egokiena subjektuak sorturiko kategoriatan banatzea da. Laburbilduz, aldagaiaren izaera estatistikoak neurtzeko prozedura jakin bat eskatzen du.

Edonolaz ere aldagai horrekin sorturiko kategoriek, aldagaiaren sakoneko esanahiari jarraituz, hurrenkera edo hierarkia jakin bati jarraituko diote, hots, goi-mailako kategorian biltzen diren hiztunek behe-mailako kategoriei dagozkien hizkuntz-trebetasunen jabe izan behar dute. Eta, aitzitik, behe-mailako kategorietan daudenei ezin dakieke goi-mailako kategorien hizkuntz-trebetasunik suposa. Beste era batera, *ondo ulertzen duen* kategorian sailkatutakoak baliteke inoiz *nekez ere ulertzea*, edota, zentzumen arazorik ez baleza, *ondo hitzegiten duenekoak ondo ulertuko du ere*.

Horiek horrela, eskala bakoitzaren baitan, handienetatik txikienetarako hierarkia dagoenez, subjektuak, horren arabera sailka ditzakegu. Era berean neurtzeko eskalen arteko hierarkia jakin bat ere badago; kasu honetan ordea, ez da guztiz betetzen eta zuzenketa bat egitea beharrezkoa da (katalandarrek egin dutena hain zuzen ere). Hizkuntza jakin batez *ondo idazten* dakienak, agian ahozko hizkuntza ez ulertzea *ondo edo nekez*

⁷ Hizkuntz-trebetasunak: ulermena, mintzamina, irakurmena eta idazmena.

izan zezakeen, baina nahi eta nahi ez *ondo irakurri* beharko luke. Kontua, bada, hizkuntz-ukipenaren testuinguruan aldagai horrekiko kategorizazio egoki eta erabilgarria aurkitzean datza. Kategori-mailaketa horren funtsezko arauak, honako hauek direlarik:

1. **Eshaustibotasuna:** Objektu jakin batekiko (*hizkuntz-ezaguerarekiko*) populazio osoa, kasu honetan lurralde jakin bateko biztanle guztiak, sailkatu ahal izatea.
2. **Esklusibotasuna:** Behin subjektu zehatz bat kategoria jakin batean sailkaturik, kategoria horri, eta soilik horri, dagokio.
3. **Hurrenkera:** Arestian esan dugunez, erabilgarria izan dadin, goimailako kategoriatan sailkaturiko subjektuei behe-mailako kategorien ezaugarriak (*atributoak*) suposatu dizkiegu.

AIII.3.- ZORIAREN ERAGINA ERANTZUTERAKOAN.

Udal-Errolda bezalako *neurgailuaren* bitartez lurralde **osoko** biztanleriaren ezaugarriak ezagutu nahi ditugu, gure kasuan 2 milioi pertsona baino gehiagoko biztanleriarenak. Ezagutzen dugu zein den lurraldea eta erabiltzen den galdesorta, ezagutu ere datu-bilketarako prozedura, non gehienetan subjektuek eurek beren kabuz erantzuna eman behar duten. Erabilitako itaunari begira oso erreza da erantzun posible eta diferenteen kopurua kalkulatzea; euskararen ezaguerari buruzko lau galdera eta bakoitzean 3 erantzun-aukera direlarik erantzun posibleen **kopurua** 3⁴ edo 81 izango da. Hala ere 81 erantzun diferenteen artean soilik 16 jotzen dira baliagarritzat, gainontzekoak esanahigabeak eta interpretaezinak direlarik.

Horiek horrela galdesortaren bati, zoriz, inolako irizpideri jarraitu gabe erantzungo bagenio eta indarrean dagoen hiztun tipologiari lotuz, honelako probabilitate-taula eratu genezakeen:

2.- Taula: Udal-Erroldarako galdesorta; erantzunak sailka eta probabilitateak.

SAILKAPENA	PROBABILITATEA	HIZTUN-KATEGORIA	ERANTZUN-MOÅ	PROBABILIT
ALFABETATUA	0.0123		ONARGARRIA	
PARTZ. ALFAB.	0.0123		ONARGARRIA	
ALFABETATUG.	0.0123		ONARGARRIA	
EUSKALDUNAK.	.....	EUSKALDUNAK	.....	0.0370
ALFABETATUA	0.0988		ONARGARRIA	
ALFABETATUG.	0.0247		ONARGARRIA	
PASIBOAK	0.0247		ONARGARRIA	
IA-EUSKALDUN.	.....	IA-EUSKALDUNAK	.....	0.1482
ERDALDUNAK	.....	ERDALDUNAK	.....	0.0123
SAILKAEZINAK	0.8025	SAILKAEZINAK	ONAR TEZINA	0.8025

Taula hau nondik atera dugun hobeto ulertzeko adibide sinple bat erabiliko dugu. Galdesortak, *zorizko jolasak* legez, *zamatua* izan daitezke; hots, *alborapen maila jakin* bat izan dezakete beren egituran, berezko alborapena jendearen erantzunekin printzipioz zerikusirik ez duena. Galdesorta edo itaun bat *zamatuta* edo *alboratuta* dagoenentz jakiteko oso prozedura erreza erabil daiteke, datu batekin erabili ohi den bera hain zuzen ere. Jakina denez amarrurik gabeko datua erabiliz egiten diren *zorizko jolasetan* gertaera posible guztiak (1,2,3,4,5 eta 6) probabilitate berekoak dira, horrela izan ezean amarru dagoela esaten dugu eta, orduan, gertaera bat (zenbaki bat) besteak baino probableagoa da. Hau da, guk datua edonola botata ere *zama* maizago ekarriko du zenbaki bat besteak baino. Gure kasuan *gertaera posibleak* galdesortan zilegi diren erantzunak eta hortik eratorririko hiztun kategoriak dira. *Alborapenik* ez balego proposatzen diren hiztun kategoriek *probabilitate maila berekoak* beharko lukete eta, horretan oinarriturik eratu dugu 2. Taula.

Horrela (**zoriz**) emandako erantzuna *onargarrria* izateko probabilitatea **0.1975**koa izango litzateke, hau da, ehun biderrez horrela eginez gero % 80'25a sailkatu ezina suertatuko litzaziguke. Beste alderditik, kategoria guztiek ez dute aukeratuak izateko *probabilitate bera*; erantzun onargarren artean, ia-euskaldunei dagokie probabilitaterik handiena.

Oro har, badakigu jakin, jendeak ez duela holakoetan beren erantzuna **zoriz** ematen, baina, badakigu ere, faktore anitzek eragiten duenean jendearen erantzuna *alboratua* izan daitekeela. Aldez aurretik erantzun *okerraren* (sailkaezinak) probabilitatea horren handia delarik, milioikako erantzunen artean neurketa errore handia ezinbestekoa da erdipurdiz definitutako kategoriatan bederen.

Gure aburuz erantzun posible guztiek onargarriak izan beharko lukete eta, era berean, **zoriz** erantzutekotan probabilitate berdinekoak. Beste era batera, edozein erantzunak sailkagarria behar luke izan, bestela hasiera-hasieratik errore-arriskua ohi baino askoz handiagoa dateke.

AIII.4- ALDAGAIEN IZAERA ETA NEURKETA

Ezaguera, erabilera eta euskararekiko atxekimendua (leialtasuna) dira, besteak beste, soziolinguistikan lantzen ditugun aldagaiak. Hala ere honetan darabilgun terminologiari eta aldagaien izaerari begira funtsezko definizioak ekartzeari interesgarria deritzogu.

Populazioa: oro har, ezaugarri jakin baten jabe diren elementu guztiak. Ezaugarri hori defingarria eta bereizgarria da. Esaterako *euskaldungoa euskararen jabe diren hiztunak*.

Lagina: populazioaren azpimultzoari esaten zaio. Hautaketa *aleatorioa* erabiltzen dugunean zorizko lagina esaten dugu.

Aldagaia: oro har edozein ezaugarri neurgarria. *Zorizko aldagaia* zoriak eraginda *banatzen* dena.

Neurtzea: objektu edo ezaugarri (aldagaia) jakin baten izariari zenbakizko eskala zehatz bat esleitzea. Objektuak edo subjektuak kategoriatan banatzea neurtzea da ere. Lehen aipatu dugu *neurketa eskalak* zeintzu diren eta zertan datzan. Edonolaz ere *isomorfismoa* bilatu behar dugu; hau da, aukeraturiko zenbakizko eskala eta hari dagozkion eragiketak, alderdi batetik, eta neurgaiaren ezaugarriak bestetik bat etortzea.

Giza eta Gizarte Zientzietan *neurtzea* benetan zaila da. Zientzia hauetan erabiltzen diren neurketa gehienak, guztiak ez esatearren, *neurketa ahulak* dira. Aurretiko ugari ezarri behar da zenbakizko eskala batek neurgaiaren sakoneko izaerari zuzen doitzen zaiola onartzeko. Esan bezala gizarte zientzietan benetako neurketa gehienak *izenezko* edo *orden mailako* neurketa eskalatan emana daude. Hala ere kasurik gehienetan ere, behartu egiten da *tarte mailako eskala* bailiran hartuaz aritmetika eta hari dagozkion eragiketak erabili ahal izateko.

Hizkuntz ezaguera zorizko aldagaia bezala defini dezagun, hiztunengan ezaguera neurtu nahi dugunean lehendabizi zenbakizko eskala bat aukeratu eta harekiko *esleipen araua* definitu behar dugu. Lehenengo urratsa ezinbestean hiztunak ezaguera mailaren arabera *hurrenez hurren* sailkatzean datza.

Hurrenkerak ez du adierazten, ordea, hiztun batek *zenbateko* ezaguera duen, ez eta besteengandiko diferentzia *zenbatekoa* den ere. Zehaztasuna bilatzen badugu, hizkuntzen arteko ukipen egoeran bederen, ez dago esaterik hizkuntzaren ezaguera ZERO izan daitekeenik inoiz eta inongo hiztunengan, jaioberrien kasuan behinik behin ez bada.

Beraz hizkuntz ezaguerari legokiokeen edozein zenbakizko eskalan ezin esan daiteke zero dagoenik. Horregatik erabili ohi diren ezagueraren neurketak, orain artean behintzat, benetako neurketarekiko hurbilketa *gordinak* dira. Horrelako kasuetan prozedura zuzena *ezagueraren izaria* hautematuriko tamaina bereko tarteetan banatzea da, eta errezena hain zuzen erdibitzea izango litzateke. Ezaguera-aren araberrako hiztun kategoriak sortzen ditugunean (euskaldunak, ia euskaldunak, e.a.) aldagaiaren dimentsioan ebaki-puntu jakin batzu definitzen ditugu. Ebaki-puntu hauek hautazkoak dira; hots, pentsamolde edo eredu teoriko jakinari dagozkio.

Euskalduna esaterakoan euskararen ezagueraren puntu jakinetik aurrerako hiztunak izendatzen ditugu, gutxienik euskara erabileraren aurreneko mailan -*atari maila* esango genioke- dauden hiztunak alegia. Hara non agertzen zaigun arestian aipaturiko aldagaia. Horratio erabilerak ezagueraren gutxieneko maila azalarazten du. Honetan gogora arazi nahi genuke aurreneko kapituluan adierazitakoa.

Zer egiten da, bada, ezaguera neurtzen denean? Hiztunak hurrenkera desberdinetako kategoriatan sailkatu. Behin kategoriak definiturik bakoitzean suertaturiko hiztun kopuruak zenbatu egiten ditugu, hau da, *kategoria bakoitzari dagokion maiztasuna* zehaztu. Hiztunak, pertsonak direlarik *maiztasuna* ezinbestean zenbaki osoa da beti aldagaia diskretua delako (unitatea zatiezina).

Maiztasunak gure aldagaiaren berri ematen digu zeharka behinik behin ezaguera kategoria bakoitzaren kopurua adierazten baitigu. Halaz ere puntuazio klase hauek ez dira, oro har, elkarren arteko konparagarriak beste aldagai batzuk eraginda direlako, besteak beste udalerriko biztanle kopurua. Udalerrien arteko erkaketak maiztasunaren arabera egingo bagenu Donostia izango litzateke Euskal Herriko udalerririk *euskaldunena*, *Aulestia baino euskaldunagoa*. *Maiztasunatik abiatuta eta konparagarria den puntuazioa proportzioa da*.

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

$$0 \leq p_i \leq 1$$

n_i *i* kategoriari dagokion maiztasuna (n).
 N kategoria guztien kopurua.

Proporzioak zero eta baten arteko zenbakia behar du beti, zero eta ehun arteko eskalara ekartzen denean ehunekoak edo portzentaiak dira. Proporzioa estatistiko edo estatigrafo bat da.

AIII.5.- HIZKUNTZAREN ERABILERA

Ezaguera neurtzerakoan norbanakoaren ezaugarria ebaluatuz hiztunak banaka banaka zein bere kategorian sailkatzen ditugu. Nolabait banakako neurketa dela esan dezakegu non ezaguera maila desberdineko zenbait kategoriatan banatzen ditugun. Kategoriak aldezturik, *a priori*, neurketa egin baino lehenago, edo neurtu eta gero, *a posteriori*, eratu daitezke. Gure kasuan kategoriak *a posteriori* eratuak izan dira (ikus 2. Taula) eta erabilitako neurketa prozeduraren ondorio zuzena dira.

Azkenik esan *ezaguera* edozein hizkuntzarena eta edozein hizkuntz egoeratan neur daitekeela baina beti banaka eta *neurgailuaren* bitartez, galdesorta, azterketa, ebaluaketa frogak,... eta dimentsio desberdinetan, ulermena, mintzamina, irakurmena, idazmina (*hizkuntz trebetasunak* deiturikoak) edo formalago, ahozko eta idatzizko frogak erabiliz, hiztegia, joskera, adiztegia, e.a. Edonolaz ere prozedura horietatik eratortzen diren puntuazio motak izatera berekoak dira nahiz eskala desberdinetan ekarriak izan. Ebaluaketa frogak, EGA bezalakoak esaterako, galdesortak baino zorrotzagoak dira galdesortak baino ezagueraren dimentsio gehiago aztertzen dituztelako.

Erabileraren kasuan, berriz, aldagaiaren eremua definitu beharra dago. Oro har, erabilera *gertaera behagarria* dela onartuz haren zein dimentsio neurtu behar dugun zehaztu behar da. Gure kasuan nolako erabilera baino zenbateko erabilera den neurtu nahi izaten dugu. Beste era batera, hizkuntzen arteko ukipen egoeran ondorengo bietako bat edo biak aztertu nahi dugu, *hiztun jakin batek hizkuntza bat zenbatean* erabiltzen duen edo *hizkuntza jakin bat zenbat hiztunek* erabiltzen duen, erabileraren *kalitatea* aparte utzirik. Gure lan honetan gagozkiola azken horri heldu behar diogu eta halako *hizkuntzaren agerpen maila* zehazten saiatuko gara.

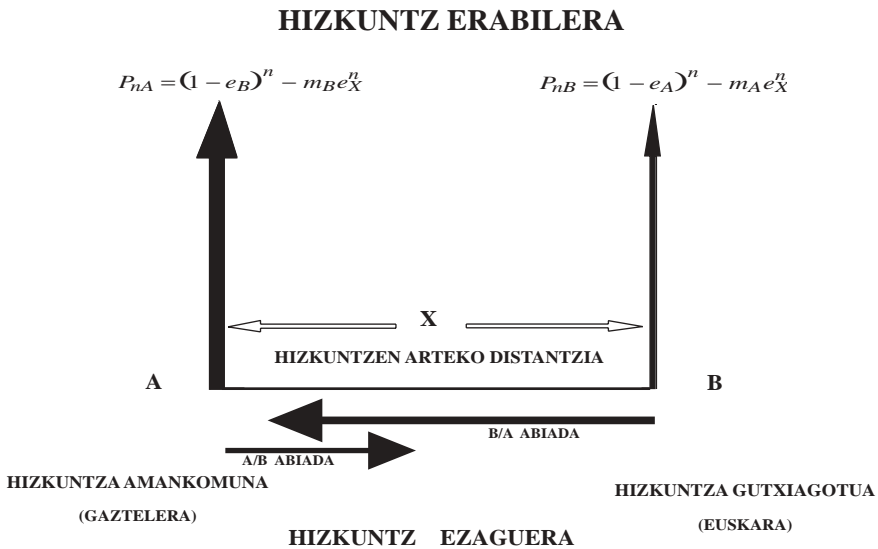
Horrela, neurgailu zorrotzagarrik izan ezean, aukeraturiko testuinguruan *behatu* behar dugu hizkuntza horren agerpen kopurua. Hor dago gakoa, *testuingurua* eta *agerpena* edo *ez-agerpena*. Dagoeneko *erabilerak* binakaturiko aldagaiaren itxura hartzen du, 0 (*ez-agerpena*) eta 1 (*agerpena*) balioak har ditzakeen aldagia hain zuzen ere. Beste alderditik, implizitoki, *erabilera gizatalde mailako gertaera* bezala definitzen dugu, jada, erabilera ez da (soilik) banakako ezaugarria; ahozko hizkuntz harremana behagarria izateko solaskide kopuruak biko edo gehiagoko behar du halabeharrez.

Laburbilduz, *kale erabilera* edo *elebidun baten euskararen erabilera* ez dira gauza bera, lehena gizarte edo giza talde mailako gertaera den bitartean bigarrena norbanakoari dagokio. Jakina erlazonaturik daude. Guk hurrenez hurren lehenengoari *erabilera* eta bigarrenari hizkuntzarekiko atxekimendua edo *leialtasuna* esaten diogu.

Kale erabilera neurtzerakoan *solaskide kopuru jakin batzuen arteko hizkuntz baten agerpena edo ez-agerpena behatzen dugu*, hizkuntza jakin bat *zenbatek hitz egiten dutenaren maiztasuna* (kopurua ulertu behar da) zehazten dugu. Horretarako SIADECO-k metodologia berezia sortu izan du eta SIADECO-k berak eta EKB-k hainbat neurketa burutu dute dagoeneko.

Dena den aurrekoarekin *erabilera solaskide kopuruaren funtzioa* ere badela izan adierazi nahi genuen. Hots *hizkuntza gutxiagotuaren erabilera ez dago erabat norberaren esku*.

Ondorengo irudian saiatuko gara orain artean azaldutakoa beste era batera esplikatzen. Bertan AII atalean jarritako adibidearen haritik antzeman daiteke han esandakoa era formalagoan.



II. Irudia: Hizkuntz ezaguera eta erabileraren arteko erlazioa.

Gezien zabalerak mugimenduaren *indarra* adierazten du. Denboraren hizkuntz historiaren jarioko une jakin batean hizkuntzen arteko distantzia (X) egonkortzat hartuz, hiztunen ezaguerak aldakorak dira baina *abiada*

desberdinetakoak A-tik B-ra edo B-tik A-ra. A eta B hizkuntzen erabilera zein beren ezagueran -erabilerarako *giltzarria*- oinarrিতa dago eta hiztunen proportzioa eta solaskide kopuruaren funtzioa da. Beraz gizarte mailako erabilera ezaguerarako halako "erakar indar" bezala ulertzen dugu.

AIII.6.- HIZKUNTZAREN KALE ERABILERA; SOLASKIDE KOPURUA

SIADeco-k (1992, 1993) bildutako datuei esker dagoeneko *solaskide kopuruaren* pisuak zenbatekoak diren jakin dezakegu. Lezo, Pasaia eta Tolosa udalerrietan egindako *kale erabileraren* neurketa bide, hiztunak nola taldekatzen diren behatu izan da. Oro har, *behagarri* izan diren taldeak *bikote*, *hirukote*, *laukote* eta *boskoteak* izan dira. Taldeak gehiago izan badira ere -eta dira- haien *eragin estatistikoa* horren den txikia ezen balizko errorea bazter daitekeen.

SIADecoren metodologia aplikatuaz udalerrri horietan *adina* eta *erabilitako hizkuntza* behatu izan dira. Ondorengo tauletara ekarri ditugu laburbilduta behaketaren ondorioak.

3.- Taula: Lezo, Pasaia eta Tolosa udalerrietan behaturiko taldeak hizkuntzaren arabera.

TALDEA	EUSKARAZ			GAZTELERAZ		
	HIZTUNAK	HIZTUN TALDEAK	PROPORTZIOA	HIZTUNAK	HIZTUN TALDEAK	PROPORTZIOA
BIKOTE						
Lezo	964	487	0.59	1645	825	0.60
Pasaia	588	295	0.60	3039	1521	0.55
Tolosa	1226	617	0.71	2359	1184	0.68
	2778	1389	0.633	7043	3522	0.610
HIRUKOTE						
Lezo	488	163	0.20	825	274	0.20
Pasaia	374	125	0.23	2030	677	0.23
Tolosa	505	169	0.19	1074	357	0.22
	1367	456	0.209	3929	1310	0.214
LAUKOTE						
Lezo	303	76	0.09	487	124	0.09
Pasaia	261	66	0.08	1129	283	0.09
Tolosa	190	48	0.06	483	121	0.07
	754	189	0.077	2099	525	0.084
BOSKOTE						
Lezo	486	99	0.12	758	153	0.11
Pasaia	323	64	0.09	1883	374	0.12
Tolosa	180	36	0.04	309	62	0.03
	989	198	0.082	2950	590	0.091

Lehenengo zutabea -*TALDEA*- behaturiko elkarrizketetako *solaskide kopuruak* agertzen dira, hurrenez hurren, bikote, hirukote, laukote eta bost edo gehiagoko hiztun taldeak. Esan behar dugu, beste alderditik, *boskote* deituriko kategorian bildu izan direla bost edo solaskide gehiagoko taldeak. Beraz multzo horretan boskoteak, seikoteak, e.a. biltzen dira, baina, lehen esan dugunez, horien pisu estatistikoa oso txikia da. Hots, kaleetan bosnaka, seinaka, ... hizketan ibiltzea ez-ohizko gertaeratzat jo dugu.

Bigarren zutabea -*HIZTUNAK*- udalerrri bakoitzean behaturiko hiztunak bikoteetan, hirukoteetan, ...agertzen dira. *HIZTUN TALDEAK* izenburupeko zutabea hiztun talde kopuruak jarri ditugu, zenbaki osoa behar duelarik, zenbait kasutan hurbilpena erabili behar izan dugu. Horiek dira behaketaren erroreak, baina gure azterketan ez dugu somatu inolako alborapenik; hau da, errorea, holako behaketetan, tarte onargarrietan dagoela esan nahi dugu.

Azkenengo zutabea -*PROPORTZIOA*- udalerrri bakoitzean behaturiko taldeen *pisua* agertzen da. Horrela, Pasaiakoan kasurako, bikote, hirukote, laukote eta boskoteen⁸ proportzioak hurrenez hurren 0.60, 0.23, 0.08 eta 0.09, beti ($0.60 + 0.23 + 0.08 + 0.09 = 1.00$) betetzen dela jakinik.

Taula bikoiztuta dago erabilitako hizkuntzaren arabera -euskaraz/gaztelera- eta biak egitura berekoak dira. Gainmarkaturik, beltzez, dagoena multzo bakoitzaren orotariko emaitzak dira. Hots, euskal hiztunen kasuan behaturiko porportzioak 0.633, 0.209, 0.077 eta 0.082 dira eta, erdal hiztunean 0.610, 0.214, 0.084 eta 0.091 bikote, hirukote, laukote eta boskoteen proportzioak hurrenez hurren alegia.

Estatistikoki erdal hiztunen eta euskal hiztunen artean behaturiko diferentziak ez dira esanguratsuak. Esan dezakegu *kale erabilerari* dagokiolarik bildu ohi diren solaskide kopurua kasu batean eta bestean oso antzekoak direla. Ahozko komunikazioa, euskaraz zein gaztelera, gehienetan bikoteetan gauzatzen da. Geroxeago finkatuko dugu zeintzu diren dagozkion *parametroak*.

Orain lehenengo datuak erabiliz (SIADECO 1992, 1993) beste taula bat eratu dugu baina hiztunen adina kontutan hartu.

8 Gogoan izan boskotea jarri arren bost edo hiztun gehiagoko taldeei dagokiela

4.- Taula: *Lezo, Pasaia eta Tolosa udalerrietan behaturiko hiztun taldeak hizkuntza eta adinaren arabera.*

ADIN-TALDEA	EUSKARAZ				GAZTELERAZ			
	<14	15-25	26-64	>65	<14	15-25	26-64	>65
BIKOTE								
Lezo	166	48	156	113	162	118	468	75
Pasaia	92	63	99	41	202	278	803	237
Tolosa	107	103	257	147	91	186	669	235
	365	213	511	300	455	581	1940	547
	51,41	65,54	66,6	69,6	47,35	56,96	62,64	62,95
HIRUKOTE								
Lezo	75	12	41	35	72	43	137	23
Pasaia	54	22	36	12	128	108	316	125
Tolosa	36	24	73	35	29	71	193	64
	165	59	150	83	229	222	646	212
	23,24	18,15	19,6	19,3	23,83	21,76	20,86	24,4
LAUKOTE								
Lezo	36	6	23	11	33	12	73	4
Pasaia	27	11	23	5	58	51	135	39
Tolosa	11	10	17	10	13	21	66	22
	74	27	62	26	103	83	274	65
	10,42	8,31	8,08	6,03	10,72	8,14	8,85	7,48
BOSKOTE								
Lezo	69	5	17	7	58	18	73	2
Pasaia	32	13	17	2	106	96	140	34
Tolosa	5	7	10	14	10	20	24	8
	106	26	55	22	174	134	237	45
	14,93	8,00	5,74	5,10	18,11	13,14	7,65	5,18
GUZTIRA	710	325	767	431	961	1020	3097	869
	31,7	14,6	34,35	19,30	16,16	17,15	52,08	14,61

Laukitxo bakoitzeko zenbakiak talde kopuruak adierazten dituzte (Ad.: Tolosan 26-64 urte bitartekoen artean 257 bikote behatu ziren euskaraz ari zirela). Gainmarkaturik, beltzez, dauden zenbakiak adin tarte bakoitzari dagozkion orotariko emaitzak dira eta, bere azpian, dagokion ehunekoa. Zutabean, beraz, portzentaia guztiek bat eginda ehun behar dute.

Azkenengo lerroan *-GUZTIRA-* adin tarte desberdinetan, hizkuntza bakoitzean, behaturiko talde kopuruak duen pisua (ehunekotan) jarri dugu.

Horiek horrela adin talde gazteenetan *bikoteak* proportzio urriagoan behatzen da gainontzeko taldeetan baino. Oro har gazteen artean talde handiagoak pisu handiagokoak dira besteen artean baino. Azken buru gazteen artean multzo handietan biltzeko joera antzeman dezakegu.

Beste alderditik, interesgarri deritzogu adin taldeen banaketak, euskararena eta gaztelararena, diferentek izateari. Hots, muturretako taldeetan (<14 eta >65), euskal hiztunen artean pisu handiago dago erdal hiztunen artean

baino. Behatu ohi denez euskara, udalerrri *euskaldunetan*, gehiago erabiltzen da zahar eta gazteenen artean helduen artean baino. Euskal hiztunen artean gazteenen proportzioari (%31,7a) oso datu baikorra deritzogu.

Atal honi amaiera emateko *hiztun talde* bakoitzaren proportzioa parametro gisa agertzen dugu. Hau da, behaturikoa abiaburu zein den bakoitzari legokioken konfidantza tartea ($\alpha = 0.01$). Honetarako euskal hiztunen banaketa abiapuntutzat hartu dugu.

BIKOTEA	0,6245; 0,6415
HIRUKOTEA	0,2028; 0,2152
LAUKOTEA	0,0769; 0,0771
BOSKOTEA	0,0820; 0,0820

A.IV. NEURKETAREN FIDAGARRITASUNA

Demografiako eta balidazioko Inkesta. Erroldaren balidazioa. (EUSTAT 1990) azterlanetik honako datu hauek atera ditugu:

5. - Taula: Inkesta eta Errolda, proportzioen banaketa.

	EUSKALDUN ALFABETA. (1)	PARTZIALKI ALFABETATU (2)	ALFABETATU GABEKOAK (3)	IA EUSK. ALFABETATU (4)	IA EUSK. ALFAB.GABE (5)	ERDALDUNAK (7)	GUZTIRA INKESTA
(1)	0,0975	0,0291	0,0057	0,0090	0,0025	0,004	0,149
(2)	0,0263	0,0220	0,0034	0,0024	0,0018	0,0017	0,0577
(3)	0,0104	0,0106	0,0094	0,0010	0,0027	0,0015	0,0358
(4)	0,0075	0,0015	0,0002	0,0301	0,0042	0,0176	0,0642
(5)	0,0025	0,0025	0,0020	0,0060	0,0070	0,0079	0,0294
(6)	0,0008	0,0008	0,0003	0,0059	0,0033	0,0101	0,0253
(7)	0,0014	0,0014	0,0021	0,0607	0,0157	0,5277	0,6292
GUZTIRA ERROLDA	0,1464	0,1464	0,0677	0,1151	0,0372	0,5709	0,9906

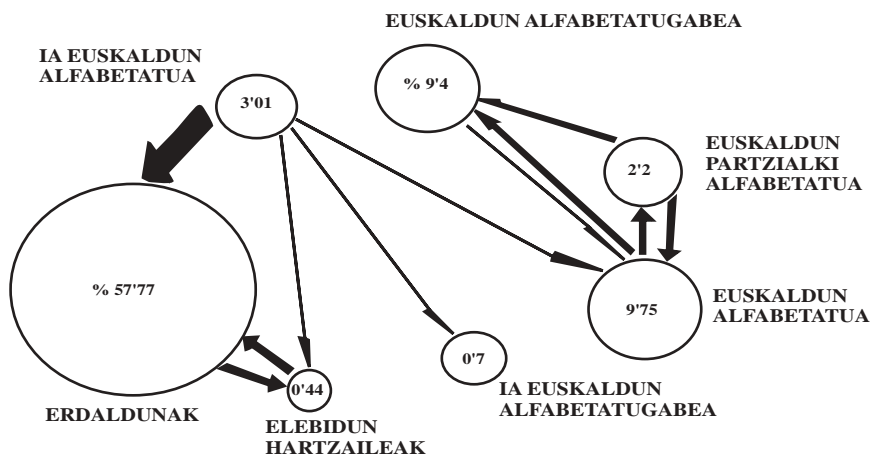
Goiko horiek dira aipatu liburuan agertzen diren datuak; beste alderditik 1986eko Udal Erroldaren arabera Euskal Autonomi Elkartearen 511.006 *euskaldun* omen dago (*Soziolinguistikazko Mapa -1990- 23.or.*)⁹. Horietatik Udal-Eroldarako galdesortan *euskaldun alfabetaturik* bezala 318.967 agertzen dira; hots *bi urtetik gorako* euskaldunen artean % 62,38a euskaldun alfabetatuarena da. Posible ote da *berezko Hezkuntz-Sistema* izan ez duen herri batean euskaldunen bi herena alfabetaturik izatea? Non eta nola alfabetatu dira, ikastola eta euskaltegietan ote?

Populazio mailan, hizkuntz-egoera *normala* denean *oinarrizko alfabetakuntza*, haserako eskolaldian gauzatzen da, ikastolen hedapena eta euskal *ereduen* garapena azken urteotan zein nolakoa izan den kontutan hartuz, ezinezkoa da euskaldunen erdia baino gehiago horren bitartez alfabetatua izan denik pentsatzea. Gure aburuz emandako zenbakietan *neurketaren arazoa* antzeman daiteke. Alde batetik euskaldun askok, eskolaldian gazteleraz alfabetaturik, beren burua euskaraz alfabetizatutzat hartu dutelako, eta bestetik, erabilitako galdesortan eskainiriko erantzunen artean aukera handirik ez zegoelako, hau da, galdesorta hori, horrelako neurketarako ez da batere egokia.

⁹ *Euskadiko K.A.ko 1986ko biztanleen Udal-Erolda. Hezkuntza eta euskara.* (EUSTAT 1988 94. or.) delako argitalpenean beste kopuru zertxobait diferente agertzen da, honen arabera *bi urtetik gorako euskaldunak* 513.824 omen dira.

Zenbat dira *euskaldun alfabetatuak*? Gure ustez lehena gerturiko taulako datuei atxekiz kopuru hori estima daiteke. Har dezagun Udal-Erroldan eta Inkestan erantzun bera (*euskaldun alfabetatua*) eman dutenaren proportzioa, 0,0975 (ehunekotan populazioaren 9,75a); *bi urtetik gorako biztanleria* Euskal Autonomi Elkartearen 2.089.995 izanik, *euskaldun alfabetatu* bezala kasu batean eta bestean agertuko liraketenak 203.775 izango lirateke. Hau da izendaturiko euskaldunen artean alfabetatu *finkoen* portzentaia 39,66koa izango litzateke.

Aztertzeko *hiztun-kategorien* arteko banaketa eta subjektuen erantzuteko joera, ondorengo irudian argiago ikus dezakegu adierazi nahi duguna.



III. Irudia: *Hiztun taldeen* bilakabidea. Inkestaren eta 1986ko Udal-Erroldaren arteko alderaketa.

AIV.1.- UDAL-ERROLDAKO DATUEI DAGOZKIEN KALITATE INDIZEAK (BALIDAZIO INKESTAREN ARABERA)

Atal honen azkenengo orrialdeetan Udal-Erroldako galdesortaren azterketa teorikoa egin dugu. Horretan egon daitezkeen zalantzak eta, bereziki, fidagarritasunik eza aztertu dugu gehienbat. Orain eta EUSTAT-ek 1986.eko Errolda egikaratziko egindako Inkestari esker lorturiko informazioaren ebaluaketa egin dezakegu, are zehatzago, EUSTAT-ek berak eginiko estimazioak eta kalitate indizeak aurkeztuko ditugu.

Erabilitako indizeak ondorengoak izan dira:

Kontsistentzia globaleko Indizea (Russel eta Tao) (**KGI**). Ehunekotan agertzen zaigun neurri hau erantzunen egonkortasunari dagokio. Zenbat eta handiagoa izan orduan eta erantzun egonkorragoak izango dira. %85etik aurrera kontsistentzia oneko erantzunak jo daitezke.

Identikoki sailkatutakoen portzentaia (**IS**): erabilitako kategorien azterketarako indize propioa. Ehunekotan agertzen da ere, eta indize honetan %80tik gora puntuatzen direnak kalitate oneko kategoriatzat jo daitezke.

Aldaketa gordinaren indizea (**AGI**): Neurri hau lehenengoa bezala egonkortasun indizetzat jo dezakegu. 15 puntu baino txikiagoak diren balioak ontzat hartuko ditugu.

Hanson eta Pritzker-en inkontsistentzi indizea. (**HPI**): Demografiako eta Balidazioko Inkesta. Erroldaren Balidazioa -EUSTAT 1990- liburuko XXIV orrialdean agertzen den bezala: "-erantzun- bariantza osoaren proportziorik handiena erantzunaren erroreari badagokio, indizea 100etik hurbil egongo da eta aztertzen den modalitatea ez-egonkorra izango da."

Aipaturiko liburu beretik (83., 84. eta 85. orrialdetatik) ondorengo tauletan agertzen diren indizeen balioak agertzen ditugu. Lehena erabilitako hiztun kategoria guztiei dagokiena, bigarrena hiztun tipologiari dagokiona eta, azkenik, hirugarrena jatorrizko-hizkuntza eta erabilitako kategoriei dagokiena.

Indizeak eta behaturiko balioak ikusita ez dugu uste aipamen berezirik egin behar dugunik. Dena den ia-euskaldungoa eta horri atxekituriko kategorietan agertzen diren indizeak deigarrienezat jotzen ditugu. Horiek dira, hain zuzen ere, gure hipotesiekin bat datozenak.

Agertuko ditugun datuak kasu guztietan Demografiako eta Balidazioko Inkesta. Erroldaren Balidazioa -EUSTAT 1990- liburutik ateratakoak izango dira, moldatu eta itxuraberriturik agertu arren zein orrialdetatik jaso ditugun adierazten delarik. Taulak ahalik eta errezen irakurtzeko hona bi ohar, bat, zenbaki guztiak milakoetan daude, eta bi, sarrera biko taulak direlarik azkenengo lerroa Inkestako datuei dagokiela eta, azkenengo zutabea, "GUZTIRA" izenburupekoa, Udal-Eroldari dagokiola jakin behar da.¹⁰

10 *Inkesta hau Erroldaren egikaritzako eragiketa paralelo moduan proiektatu zen 15.000 etxebizitza familiarreko lagin batekin, Euskadiko K.A. osoan zehar banatuta, eta barnehartuz etxebizitza hutsak eta denboraldikoak. Era honetan 45.000 pertsona inguruen datuak bildu ziren. Etxebizitza hauei aplikatu zitzaizkien Errolda-Orrietan oinarrituriko galdesorta familiarra. Konparazioaren*

Tauletako barnekaldean agertzen diren zenbakiak bi era diferentetan ikusiko dituzue, diagonalekoak edo gain-markaturikoak eta besteak. Gain-markaturiko zenbakiak erantzunen egonkortasuna adierazten duten bitartean besteak aldaketak adierazten dituzte. Hau da, Udal-Erroldan eta Inkestan kategori beratan sartzan diren subjektuak edo Udal-Erroldan kategori jakin batekoak izaki Inkestan kategori hartan ez beste batetan agertzen direnak.

Esate baterako jarraian agertzen zaizun lehenengo taulan hau irakurri behar dugu: 1986ko Udal-Erroldaren arabera E.A.A.-an 493.400 (azkenengo zutabea)¹¹ euskaldun zeuden; azkeneko Inkestaren arabera ordea, euskaldunen kopurua 500.200 pertsonatan **ESTIMATZEN** da. (1. zutabeko azkena)

1986an euskaldun bezala agerturikoen artean Inkestan 436.100 berriro ere euskaldun bezala agertzen zaizkigu, 41.700 ia-euskaldun bezala eta 15.100 erdaldun bezala. Hortaz Inkesta eta Erroldaren artean 56.800 pertsonak kategoriz aldatu omen dira, hori **ESTIMATZEN** da bederen.

6. Taula: *bi urte eta gehiagoko biztanleria, D.B.I.ko inkestazio-arloari eta euskara-maila globalari jarraiki, erroldako euskara-maila globalaren arabera (202.orr.)*¹²

1986 IN KES TA	1986eko UDAL-ERROLDA			
	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK	GUZTIRA
	436,1	41,7	15,6	493,4
	35,0	134,7	72,6	242,3
	29,1	196,5	1074,0	1299,6
	500,2	372,9	1162,2	2035,3

interesa kontuan izanik, inkesta egiteko hartu ziren kondizioak errolda-berrikuntza egiteko erabilitakoekin ahalik eta homogenoenak izan ziren, sekzio batean Errolda-lanak bukatu ondoren eginez elkarriketa.

(Demografiako eta Balidazioko Inkesta. Erroldaren Balidazioa -EUSTAT 1990- XX. Or.)

11 Soziolinguistikazko Mapan zenbaki zehatzagoa agertzen da; 511006 euskaldun, hau da, hain zuzen Udal-Erroldako datuei dagokiena, bestean ez agerikoak baztertu ditugunez hurbilketa bat baino ez da.

12 Taula honetan, eta hurrengoetan ere, ez ditugu agertzen jatorrizko tauletako *definitugabea* eta *ez da ageri* deriztaten kategoriak esanguratsuak ez direlakoan. Horrexegatik ez datoz bat hango eta hemengo zenbakiak.

Subjektuen erantzunak aztertzeko hiru aldagai erabiltzen ditugu:

- Udalerrien biztanlegoa, hiru kategorietan banaturik, 10.000 baino gutxiagokoak, 10.001-100.000 biztanle artekoak eta 100.000 biztanletik gorakoak.
- Adina, 6 tarteetan banaturik.
- Jatorrizko hizkuntza, honako lau kategoria hain zuzen ere, jatorrizko euskaldunak, gaztelaradunak, elebidunak (euskara/gaztelera) eta jatorrizko erdaldunak (euskara edota gaztelera ez den hizkuntza)

Horren arabera lehen aipatutako indize guztien artean "Identikoki Sailkatutakoen" portzentaia eta "Kontsistentzia Globaleko Indizea", hurrenez hurren IS eta KGI jorratuko ditugu. Beraz udalerrri tamainaren arabera:

7. Taula: IS eta KGI indizeak eta udalerrien biztanleria funtsezko hiru hiztun kategorietan.

Udalerrri Biztanleria	Identikoki Sailkatutakoen Portzentaia			Kontsistentzi Globaleko Indizea
	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK	
< 10.000	91,73	48,80	79,69	82,39
10.001-100.000	88,39	52,26	81,93	78,19
>100.000	76,72	58,03	80,71	77,56

Erabilitako indizeen artean onenak "Euskaldunak" eta "Erdaldunak" direlako kategoriatan eta biztanle gutxiago herrietan ematen dira (<10.000). Euskaldungoaren proportzioa herri txikietan erlatiboki handiagoa denez, horren eraginak esplikatu lezake honetan ikusitakoa. Halaz ere Kontsistentzia Globaleko Indize onena % 82'39 izanik, hamar mila biztanle baino gutxiagoko herrietan, ez litzateke nahikoa izango. IS portzentaiari dagokiolarik % 85tik behetara ez-nahiko deritzegu; hau da, ia-euskaldunak eta erdaldunak direlako kategoriatan ez da behatzen indize egokirik inongo kasuetan. Euskaldunen kasuan, ostera, udalerrri txikietan portzentaia hoberenak suertatzen dira.

Adinaren arabera honako taula eraiki dugu:

8. Taula: IS eta KGI indizeak eta adina funtsezko hiru hiztun kategorietan

ADIN TARTEA	Identikoki Sailkatutako Portzentaia			Kontsistentzia Globaleko Indizea
	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK	
2-13	84,29	48,99	58,01	62,78
14-19	81,73	57,33	61,89	65,36
20-24	79,96	56,23	78,13	75,01
25-29	83,91	59,53	85,69	81,75
30-49	87,15	58,37	89,14	86,39
>50	91,11	45,22	91,05	88,53

Lehenik eta behin oso deigarria da KGI-ren hurrenkera adinaren arabera. Hala soma daiteke Euskaldunak kategorian ere, nahiz Identikoki Sailkatutako kasuan baliorik eskasena gazteen artean (20-24, 14-19, 25-29) ematen dira. Aipagarria da kasu honetan ere Ia-euskaldunak, batez ere, eta Erdaldunak ez direla oso kategoria egonkorak bereziki gazteen artean. Oso nabarmena da, gure aburuz, euskaldun bezala agertzeko joera benetako euskalduna izan gabe.

Jatorrizko hizkuntza bi urte baino lehenago ikasitako hizkuntza(k) ulertu behar dugu; 1986.eko Udal Erroldan jasotako informazioaren arabera jatorrizko hizkuntza(k) honako hauek izan daitezke: euskara, gaztelera, besteren bat eta euskara/gaztelera batera. Lau kategoria beraz, euskaldunak, gazteleradunak, erdaldunak eta elebidunak.

9. Taula: IS eta KGI indizeak eta jatorrizko hizkuntza(k) funtsezko hiru hiztun kategorietan.

Jatorrizko Hizkuntza	Identikoki Sailkatutako Portzentaia			Kontsistentzia Globaleko Indizea
	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK	
Euskaldunak	92,13	48,03	60,49	89,11
Gazteleradunak	59,48	55,22	80,44	76,30
Elebidunak	76,74	50,00	40,21	65,57
Erdaldunak	41,67	40,91	93,10	88,71

Aldagai honekiko Gazteleradunak eta Elebidunak jatorrizko hizkuntzen kategorien kontsistentzia eza aipatuko genuke. Horrez gain hiztun kategorietan behatzen den aldakortasunak erdaldunen artean ematen den neurketarako ahuleziaz pentsarazten digu. Honetan jatorrizko euskaldunak euskaldun bezala agertzeko joera trinkoa azpimarratuko genuke.

Honetan arestian antzeman izan dezakegun moduan elebidunak deritzan kategorian ematen dira indizerik eskasena. Talde hau guztiz aldarora dela esango genuke, edo zehazkiago ez-egonkorra. Jatorrizko hizkuntzaren arabera muturretako hiztun taldeak (euskaldunak/gaztelaradunak) zein bere kategorian (euskaldunak/erdaldunak) indize onargarriak agertzen dituzte. Edonolaz ere Ia-euskaldungoari dagozkio, honetan ere, indizerik okerrenak.

Honaino ailegaturik datuen agertzeari utziko diogu nolabaiteko interpretapena eskeintzeko. Datuak agertzea, dudarik ez, astuna eta neketsua izan daiteke, baina sarritan ezinbestekoa. Gu horretan gaude behintzat, datuek agertzen dutenak gure hipotesietan dioguna baieztatzen duela alegia.

AIV.2.- HIZTUN KATEGORIA GUZTIAK ETA KALITATE INDIZEAK

10. Taula: Erantzunen egonkortasun Indizeak eta hiztun tipologia zabala.

KGI = 67'93

KALITATE INDIZEAK	EUSKALDUNAK			IA EUSKALDUNAK			ERDALDUNAK
	Alfabetatuak		Alfabetatu-gabeak	Alfabetatuak	Alfabetatu-gabeak	Hartzaileak	
	guztiz	partzialki					
I.S.	64,03	37,15	25,52	45,41	23,31	16,70	80,36
AGI	74,24	140,15	109,92	183,06	176,97	183,46	26,24
HPI	43,16	69,65	70,31	73,31	81,82	87,04	34,86

Orokorrean *Kontsistentzi Globaleko Indizea* nahiko eskasa dela esan dezakegu (%67,93). Koefizienteei begira, erabilitako kategorien artean ondoen dagoena "Erdaldunena" da, hau da, egonkorrena, eta, beste kategoriengandik errezena bereiz daitekeena.

Beste muturrean "euskaldun alfabetatuak" deritzan kategoriari halan holako indizeak badagozkio ere sano bereizten da gainontzeoengandik. Okerren daudenak berriz "Ia-euskaldungoarenak" dira, zenbait kasutan indizeak ikusita horiek balio ote duten galdetu beharko genuke.

AIV.3.- OHIZKO HIZTUN TIPOLOGIA ETA KALITATE INDIZEAK

11. Taula: Erantzunen egonkortasun indizeak eta funtsezko hiru hiztun tipologia.

KGI = 78'66

KALITATE INDIZEAK	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK
I.S.	86,40	53,92	80,63
AGI	26,29	141,43	26,24
HPI	17,38	66,66	34,86

Aurrekoarekin alderaturik indizeak orohar askoz hobeak dira. Dena den okerren dagoena "Ia-euskaldungoarena" da berriro ere.

AIV.4.- JATORRIZKO-HIZKUNTZA. KATEGORIAK ETA KALITATE INDIZEAK

12. Taula: Erantzunen egonkortasun indizeak eta jatorrizko hizkuntza.

KGI = 88'05

KALITATE INDIZEAK	EUSKARA	GAZTELERA	BIAK	BESTELAKORIK
I.S.	85,86	93,13	26,38	43,93
AGI	28,07	11,37	135,27	93,47
HPI	17,57	21,42	74,81	52,41

Alor honetan behaturiko indizeak onargarriak dira. Jatorrizko hizkuntzatzat "Biak" (Euskara eta Gaztelera) izenburupeko kategorian ordea oso indize eskasak ikus ditzakegu, subjektuen erantzuna nahiko aldakortzat jo dezakegu.

Orain artean aztertutakoari kasu eginez erdaldunen artean euskaldun bezala agertzeko joera dagoela esan genezake bereziki udalerrri handietan eta gazteen artean. Gure ustez gazteen artean euskal hiztunak ez dira haiek aitortzen duten bezainbeste; 14-19 eta 20-24 adin tartetean alborapen bat dagoelakoan gaude batez ere udalerrri handietan.

Argi esan dezagun populazio mailan, zenbaki handietan, balizko alborapenaren eragina ez dela esanguratsua. Multzo txikien azterketetan, ostera, esandako alborapen hori kontutan hartu beharrekoa da.

AV. HIZKUNTZAREN ERABILERA DENBORAREN JARIOAN

Subjektu batzuk hizkuntza *gutxiagotua* dakiten bitartean **guztiak** hizkuntza bat amankomuna dute, hortaz, aldagaiak honako bi balio, eta soilik horiek, har ditzake:

- 1 Hizkuntza gutxiagotuaz (euskaraz) egin (p probabilitatea).
- 0 Beste hizkuntzaz (erdaraz) egin (q probabilitatea).

Bien artean gertaera segurua, hitzezko komunikazioa emango dela, osatzen dute eta, era berean, gertaerok elkarrenganako bateraezinak direla, bat suertatzeak bestearen agerpena galerazten baitu. Denboraren une jakin batean aztertzen badugu emaitza zehatz baten probabilitatea (p zein q) saiorik saio egonkortzat jo dezakegu. Saioak, hitzezko jokabidea, elkarrengandik askeak dira, hots, n -garren saioan euskaraz egitearen probabilitatea ($n - 1$) aurretiko saioekiko independentea da.

Dena den denboraren jarioan kokatuz gero prozesu estokastiko bezala defini dezakegu. Estokastiko hitzak zorizkoa dela adierazten du. Gure kasuan, somatzen badugu ere, ez dugu ezagutzen hitzezko jokabidean eragiten duen faktore-multzoa. Orohar *prozesu estokastikoa denboraren jarioan eta zoriak eragindakoa garatzen den sistema* bezala definiturik dago.

Aztertzen dugun gertakizuna prozesu estokastikotzat jotzeko arrazoiak honakoak dira:

- a) Hitzezko jokabidea denboraren jarioan ematen da.
- b) Gertaera edo gertaera-sorta bezala defini dezakegu.
- c) Saio bakoitzean gerta daitekeena ez dago ziurtasun osoz antzematerik.
- d) Denbora tarte bakoitzean gertaera posibleen lagin-espazio bat dago zeinetan zorizko aldagai bat defini daitekeen. Prozesua zorizko aldagai sorta bezala defini dezakegu.
- e) Kasu guztietan probabilitate-legeek zorizko aldagaiaren estatu-aldaketak istimatzea ahalbideratzen digute.

Har dezagun denbora aldagaia diskretua dela; demagun ere, *Txillardegiri* jarraituz, euskararen hitzezko jokabidea hitzunen (elebidunen) proportzioa eta haien *euskararekiko atxikimendua* deituriko aldagaien funtzioa dela (beti n -koteetan). Orduan esaniko prozesu estokastikoa *Markov-en kate* bezala zehatz dezakegu eta, horretan, honako *transizio (aldian aldiko)* matrizea:

$$P = \begin{pmatrix} \alpha & (1-\alpha) \\ \beta & (1-\beta) \end{pmatrix} \quad \text{non: } (0 \leq \alpha, \beta \leq 1) \quad (2.1)$$

Parametro diskretuko $\{ X(t), t = 0, 1, 2, \dots \}$ horren arabera, edozein $t_1 < t_2 < t_3 < \dots < t_n$ n pausotako multzoarentzat eta $X(t_1), X(t_2), X(t_3), \dots, X(t_{n-1})$ direlako balio jakinentzat, $X(t_n)$ -ren baldintzazko probabilitate-banaketa, **$X(t_{n-1})$ delakoaren menpekoa da soilik**. Definituriko probabilitatea, $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ zenbaki errealak direlarik, honakoa izango litzateke:

$$P = \left[X(t_n) \leq X_n / X(t_1) \leq X_1, \dots, X(t_{n-1}) \leq X_{n-1} \right]$$

$$P = \left[X(t_n) \leq X_n / X(t_{n-1}) \leq X_{n-1} \right]$$

Beste alderditik *prozesu estokastiko* hauen bitartez, x zenbaki errealak egoera posible guztien artean bat adierazten duelarik, ondorengoa defini dezakegu: momentu hau ematen bada:

$$t \in T$$

$$P = [x - h < x(t) < x + h] > 0 \quad \forall h > 0$$

HIZKUNTZ-EGOERA EGONKOR ETA ALDAEZINAK

Aurreko matrize (2.1) horretan *euskararekiko* atxekimendua, erabilera bezala ulertu dugu eta a ikurrez izendatu. Beste aldetik b ikurrez euskararen erabilera, elebidunen proportziotik kalkulaturik, izango litzateke.

Kasu berezien azterketa eginez demagun a , euskararekiko atxekimendua, erabatekoa, bat, dela eta euskaldunen proportzioa horren txikia ezen b , euskararen erabilera zero bait da, orduan:

$$\Pi = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I \quad / \quad \text{identitate matrizea delarik (2.2)}$$

Egoera hau ez da garatuko; egoera egonkor eta aldaezinaren aurrean gaude eta, gizatalde oso txikietan ez bada, ez dago gizartean euskaraz hitzezko jokabidea ematerik.

Euskararekiko atxekimendua *osoa*, (α) bat, denean eta euskaldunen proportzioa bat denean, β bat dela suposa dezakegu ere, eta, ondorioz, *de facto*

gizarte euskaldun elebakar baten aurrean gaudela esan genezake. *Aldian aldiko matrizea* izango litzateke:

$$\Pi = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{non: } \alpha = \beta = 1 \quad (2.3)$$

Hizkuntz-egoera hau (2.3), aurrekoa bezala (2.2), egonkor eta aldaezina izango litzateke baina, kasu honetan, euskararen erabilera *gertaera segurua* izaki gizartearen hizkuntz-garapena euskaraz izango litzateke.

Oraingo honetan demagun euskararekiko atzekimendua ez dela erabatekoa, hots, zero eta baten arteko a deritzan edozein balio dela eta, euskaldunen proportzioa, berriz, oso txikia, horren txikia non β , erabilera, zero dela jo baitezakegu. Orduan, *aldian aldiko matrizea* izango litzateke:

$$\Pi = \begin{pmatrix} \alpha & (1-\alpha) \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{non: } \beta = 0 \text{ eta } 0 < \alpha < 1 \quad (2.4)$$

Matrize honen garapeneko jomugan frogatu daiteke

$$\Pi = \lim_{n \rightarrow \infty} P^{(n)}$$

⁽ⁿ⁾ goi-indizeak sistemak eman behar dituen pauso kopuruari dagokiolarik.

badagoela bektore bat $(\pi_0 \ \pi_1)$ zein:

$$\Pi_0 = \frac{\beta}{(1-\alpha+\beta)} \qquad \Pi_1 = \frac{1-\alpha}{(1-\alpha+\beta)} \quad (2.5)$$

eta betetzen dela:

$$(\Pi_0 \ \Pi_1) \begin{pmatrix} \alpha & (1-\alpha) \\ \beta & (1-\beta) \end{pmatrix} = (\Pi_0 \ \Pi_1) \quad (2.6)$$

Gure kasuan (2.4), b zero delarik, Π_0 eta Π_1 hurrenez hurren zero eta bat direla ikus daiteke eta, horratio:

$$\Pi = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{non: } \beta = 0 \text{ eta } 0 < \alpha < 1 \quad (2.7)$$

Hau da hasierako egoera (2.4) horretatik abiatuz, jomugan (Π_0 Π_1) bektoreak probabilitate-banaketa eratzen du, *oreka* probabilitate-banaketa hain zuzen (2.7). Beste era batera, jomugan *euskararekiko atxekimendua* erabat desagertzea espero dezakegu eta, ondorioz euskaraz hitzezko portaerarik gertaera *ezina* izango litzateke. Demolinguistikoki euskararekiko desoreka handia denean, euskaldun apur horiek euskararekiko atxekimendu handia erakusten badute ere, euskararen erabilerak desagertzera jotzen du.

Beste behaketa bat eginez ondorengo egoera defini dezagun:

$$\alpha = 1 \text{ eta } 0 < \beta < 1 \quad (2.8)$$

hau da, euskararekiko atxekimendua (α) goren mailan dagoenean gizarte mailako erabilerak (β -k) zero eta baten arteko balioak hartzen ditu. Egoera horretan (2.8) *aldian aldiko matrizea*:

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ \beta & (1-\beta) \end{pmatrix}$$

$$\text{non: } \alpha = 1 \text{ eta } 0 < \beta < 1 \quad (2.9)$$

Arestian egin dugun bezala (2.5):

$$\Pi_0 = \frac{\beta}{(1-\alpha+\beta)} = \frac{\beta}{\beta} = 1 \quad \Pi_1 = \frac{1-\alpha}{(1-\alpha+\beta)} = \frac{0}{\beta} = 0$$

Hortaz: (Π_0 Π_1) = (1 0) eta

$$\Pi = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (2.10)$$

Beste era batera, honela adieraziko genuke: **gizartean euskaldunen proportzioak nahikotasun-maila jakin bat lortzen duenean eta euskaldunek erabateko atxekimendua (euskararekiko) erakusten dutenean, *hizkuntz-tentsioa* goren mailaraino eramanez, garapenaren jomugan hizkuntza gutxiagotuaren erabateko erabilera lor daiteke.**

Orain artean ikusitakoaren arabera eta gure azterketetan zuzen gaudelakoan, orohar, ondorengo esan dezakegu:

Hizkuntza gutxiagotuaren erabateko erabilera (*normalizazioa*) eman dadin hizkuntza gutxiagotuarekiko atxekimendu osoa ezinbestekoa delarik ez da, ordea, nahikoa; *normalizazioa* izateko aipatu faktoreari hizkuntza gutxiagotuaren hiztunen proportzio nahikoa erantsi behar zaio.

AV.1.- HIZKUNTZ-EGOERA EGONGAITZEN AZTERKETA

Hizkuntz-egoera *egongaitzak* definitu ditugu, parametroak α eta β , biek, zero eta baten arteko balioak hartzen dituztenean. Gogoan izan hizkuntza gutxiagotuaren erabileraz ari garela, hortaz eta aurreko kasuan ikusi dugun moduan, hasierako *aldian aldiko matrizea* (2.1) ezagutuz jomugan $(p_0 p_1)$ bektoreak definituriko balioek, sistemaren *orekarantzako* balioak adieraziko dizkigute.

Hizkuntz-egoera egongaitzen artean ondorengo defini dezagun:

$$\beta = 1 \text{ eta } 0 < \alpha < 1 \tag{2.11}$$

hau da, euskaldunen, elebidunen, proportzioa (β) erabatekoa denean eta euskararekiko atxekimenduak (α -k) zero eta baten arteko balioak hartzen dituen hizkuntz-egoera. Egoera horretan (2.11) *aldian aldiko matrizea*:

$$P = \begin{pmatrix} \alpha & (1-\alpha) \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ non: } \beta = 1 \text{ eta } 0 < \alpha < 1 \tag{2.12}$$

Arestian egin dugun bezala (2.5):

$$\Pi_0 = \frac{\beta}{(1-\alpha+\beta)} = \frac{1}{2-\alpha} \quad \Pi_1 = \frac{1-\alpha}{(1-\alpha+\beta)} = \frac{1-\alpha}{2-\alpha} \tag{2.13}$$

Horiek horrela **nahiz elebidunen proportzioa erabatekoa izan, euskararekiko atxekimenduak nahikotasun maila lortu ezean euskararen erabilerak atzera joko luke, eta, ondorioz, hizkuntza gutxiagotuak hiztunak galdu ere**. Gure ustez gertakizun hori hain zuzen izan da azken urteotan Euskal

Herriko udalerririk euskaldunenetan antzeman izan dena. Holako herrietan gaztelerak, erabilpenean, euskarari zenbait eremutan aurre hartu diola euskaldunen kopurua murriztu araziz. Azken buru, erabateko *herri elebiduna izateak* ez duela, berez, hizkuntza gutxiagotuaren iraupena bermatzen esango genuke.

Hizkuntz-egoera egongaitzen azterketa teorikoko azpi-atal honi amaiera emateko, berriz ere, ondorengo egoera defini dezagun:

$$\alpha = 0 \text{ eta } 0 < \beta < 1 \quad (2.14)$$

hau da, euskaldunen, elebidunen, proportzioa (β -k) zero eta baten arteko balioak hartzen ditueneko hizkuntz-egoeran, euskaldunen (elebidunen) artean euskararekiko atxekimendua (α -k), horren txikia da, ezen zerorantz jotzen baitu. Egoera horretan (2.14) *aldian aldiko matrizea*:

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \beta & (1-\beta) \end{pmatrix} \quad \text{non: } \alpha = 0 \text{ eta } 0 < \beta < 1 \quad (2.15)$$

Lehen (2.5) deituriko kasuan egin dugun bezala:

$$\Pi_0 = \frac{\beta}{(1-\alpha+\beta)} = \frac{\beta}{1+\beta} \quad \Pi_1 = \frac{1-\alpha}{(1-\alpha+\beta)} = \frac{1}{1+\beta}$$

$$\text{Hortaz: } (\Pi_0 \Pi_1) = [(\beta/1+\beta) (1/1+\beta)] \quad (2.16)$$

Aurreko egoeraren antzerako ondorioak atera ditzakegu oraingo honetan; **hizkuntza gutxiagotuarekiko atxekimenduak zerora jotzen duenean, nahikotasun maila lortu ezean, elebidunen proportzioak murriztera jotzen du ere.** Orohar, honako honek eta aurrekoak *Txillardegik* (1991), Euskal Herriko hizkuntz-egoeran -hizkuntz-ukipeneko egoera orotan esango genuke- behaturiko *anisotropiaren*¹⁴ gertakizuna azalduko lukete.

14 *Txillardegik* 1991eko **BAT** aldizkariko 4/5 zkian. Horretaz mintzo zaigu. Guk honela laburbilduko genuke; Euskal Herriko hizkuntz egoera kontutan harturik, kasu eta udalerririk askotan, euskararen erabilpena gizarte mailan *estatistikoki posiblea dana baino handiagoa ohi da*. Euskaldunen euskararen erabilpen *neurri altuak* azaltzeko gizartea bi hiztun-multzotan banaturik dagoela baino ez dago pentsatzerik; hau da, hizkuntz-harremanak multzo horien baitan gauzatzen dira, hizkuntz-nagusiaren hiztun asko hizkuntza gutxiagotutik erabat aparte bizi direlarik. Banaketa orekatu eta guztiok guztionganako harreman berdineko gizarte batetan -gizarte *isotropikoan* alegia- euskararen erabilpenak urriagoa behar luke izan; hortaz, gure gizartea ezinbestean *anisotropikoa* da eta hizkuntz-harremanak loturagabeko bi multzo diferenteetan gauzatzen dira.

AV.2- ERABILITAKO ADIERAZLE ESTADISTIKOAK

Hizkuntzen arteko ukipen egoera ebaluatzeko gizarte zientziatiko teknikak erabili izan dira, hala nola, zentsuak, erroldak, inkestak edota zundaketak. Dena den orain artean erabilitako hurbilpen metodologiko gehienak deskribaketa mailan geratu izan dira eta, hortaz, hiztun taldeen portaera aurreikusketarako ez dira oso baliagarriak. Haatik oso interesgarria da hizkuntz aldagaiak eta izaera soziologikoko aldagaien arteko aldakuntza amankomuna aztertzeke.

Oro har multzoen azterketarako bi prozedura erabili ohi dira, hurbilpen makrosoziologikoa eta hurbilpen mikrosoziologikoa deiturikoak. Lehenengoaren kasuan zentsuak, erroldak eta inkesta erraldoiak sartuko genituzke. Hauen bitartez subjektuek erantzuten dutena izaten da aztergaia, “portaera adierazia” esango genuke. Deskribaketarako interesgarria bada ere ez digu benetako hizkuntz portaeraz oso informazio fidagarria ematen.

Hurbilpen mikrosoziologikoa direlako teknikak berriz, hizkuntz ezaguera eta portaerari buruzko galdesorta zorrotzagoak erabiltzen direlarik talde txikiagoen hizkuntz portaera zehatzago azter daiteke. Horrelako kasuetan lagin txikiak hautatzen dira eta horratio, erabilitako laginketa prozedura funtsezkoa da.

Azterketa demolinguistiko guztietan lehenbiziko arazoa aldagaien definiziotan datza. Hau da, zer den “hiztuna” izatea edo “jatorrizko hizkuntza” esatean amaren hizkuntza edo ikasitako lehenengo hizkuntza adierazi nahi dugun. Horrexegatik hizkuntzari buruzko galderak nola egiten diren erabakiorra izan ohi da emaitzak interpretatzerakoan. Eztabaidagarria izan daiteke Udal Erroldatan edo Zentsutan hizkuntzari buruzko informazioa eskatzea. Adibidez Belgian 1947. urtetik geroztik arrazoi politikoak zio ez dute holako informaziorik jasotzen. Beste herrietan ohizkoa da informazio hori biltzea, kasurako Kanada edo Gales non 100 urte baino gehiago eman izan da informazio hori biltzen.

Hala ere azterketa makrosoziologikoei ekartzen duten informazioa oso baliotsua izaten da hizkuntz-plangintzen diseinuetan, hiztunen banaketa ezagutzeko, haien mugimendua eta hizkuntzaren hedapena/murritzpena, asimilazio prozesuak. e.a.

Egin ohi diren azterketa demolinguistikoetan, oro har, ez dira erabiltzen *hiztun-kalitateari* buruzko indizeak. Arakaketa demolinguistikoak egiten ditugunean, hiztunei buruz gehienbat *oinarrizko hizkuntz trebetasunak* betetzen dituztenentz jakin dezakegu. Ulertu, hitzegin, irakurri edo idazten duten ala ez, neurri batean jakiterik badago, ez, ordea, zein neurritan menperatzen dituzten aipatu trebetasunak.

Hori horrela, arestian adierazi dugun, hiztunak kategoria desberdinetan banatzen ditugularik kategoria bakoitzak orotariko duen pisua jakin dezakegu. Multzo bakoitzari dagokion *proporzioak* zonalde edo udalerrri jakin batean duen eragina adieraz diezaiguke. Neurketa erlatiboa da beraz. Izan ere, ez baitago esaterik multzo horiek trinkoak direnik; are zehatzago, multzo bakoitzaren baitan hiztun mota bat baino gehiago dela onartu beharrean gaude.

Hiztun klase bateko kopuruak (zenbaki gordina) edo *hiztun klase bateko proporzioak* (zero eta baten arteko zenbakia) dira, hain zuzen, azterketa demolinguistikoetan gehien erabiltzen direnak. Lehenak multzoaren tamaina *erreal* adierazten digun arren osotasunarekiko erlazioaren berri ez digu ematen, horratio engainagarria izan daiteke. Hala ere batzuetan bere erabilera gomendagarria da aztertzen ari garen gertaeraren dimentsioa egoki agertzeko. Adibidez, Bilboko euskaldunen proporzioa % 9,08a da, oso proporzio txikia ageri denez, esan ohi den moduan hamarretatik bat; euskaldunek Bilbon oso eragin txikia dutela esan dezakegu erratu gabe. Baina Bilbon 33.730 euskaldun bizi dira Euskal Herriko multzorik handienetakoa eta, eragin txikikoa izanagatik, *trinkotu* ezkerro izugarrizko indarra izan lezakeena.

Ondorioz azterketa demolinguistikoak egiterakoan helburuak ondo baino hobeto definitu behar ditugu eta horren arabera neurketa klase bat, bestea edo, egokiena, biak erabili. Azken buru, neurketa horiek informazio desberdina damaigukete eta.

Dena den azterketa demolinguistiko gehienetan *proporzioari* ematen zaio garrantzi handiena eta horien arabera definitzen dira *joerek* adierazten dituzten indize estatistikoak. Jarraian aurkezten ditugu *Soziolinguistikazko Mapan* (1990) erabilitakoak. Azterlan horretan ondorengo aldagaiak jorratu ziren:

1. Hizkuntzari dagozkionak, zehatzago euskarari dagozkionak:
 - 1.1. Jatorrizko hizkuntza, hiru multzotan banatzen dena.
 - 1.2. Hizkuntz gaitasuna, zazpi multzotan banaturik
2. Soziodemografikoak, hala nola,
 - 2.1. Adina
 - 2.2. Udalerrria, eskualdea, herrialdea
 - 2.3. Ikasketa maila, zazpi multzotan banaturik
 - 2.4. Lanbidea, bederatzi multzotan banatzen dena.

Errola eta Zentsuetatik atera daitekeen informazio guztietatik aldagai horiek dira, besteak beste, euskaldunen egoeraren berri eman dezakeguna eta, *inferentziaz*, euskararen nolabaiteko *estatusari* buruz ere. Erabilitako neurketa prozedura alderdi batetik, eta aztergaiaren izaera konplexua bestetik, neurketa *ahula* dela eta ondorioak gordinak direla. Estatistikoki, berriz, arazo handirik ez

dago; izan ere *proporzioak* eta *posizio neurriak* estatistiko *sendoak* baitira. Horrezaz gain balizko errorea zoriz banatzen delarik ez dago pentsatzerik errore iturri horrek *alborapen esanguratsurik* sor dezakeenik. Hala ere horren ebaluaketarako kontutan hartu beharko lirateke liburu honetako aurreko kapituluetan esandakoak.

Hizkuntzen arteko ukipen egoeraren konplexutasuna dela eta, alor asko ikertu nahian, formula ugari erabili izan da. Bereziki Euskal Herrian erabilitakoak aztertzen baditugu ere M.K. Roy-k (1980) proposaturiko “Asimilazio Koefizientea” eta denboraren jarioan batazbesteko geometrikoaren kalkulurako formulak jorratuko ditugu.

$$\text{Asimilazio Koefizientea} = \frac{(LMX-LUX)}{(LMX)} 100$$

*non: LMX hizkuntza horren jatorrizko hiztunen proporzioa,
LUX, hizkuntza hori erabiltzeko gai diren hiztunen proporzioa*

Ikusten denez goiko formula horretan *jatorrizko hiztun* eta *benetako hiztunen* proporzioak erabiltzen dira *asimilazio* tasa jakiteko. Zenbaki positibo denean, *jatorrizko hiztunak benetako hiztunak* baino gehiago direnean hain zuzen ere, hizkuntza horrek hiztunak galtzen dituelakoan beste hizkuntzak *asimilatu* egiten duela adierazten digu.

Asimilazio koefiziente hau *Soziolinguistikazko Mapan* (1989) erabiltzen den *eutsi indarra* deitutakoaren osagarria da. Hau da, bion arteko batuketak beti 100 behar du; izan ere biok ehunekotan emana agertzen baitzaizkigu. Beraz, *Asimilazio koefizientea* positiboa zein negatiboa izan daiteke. Positiboa denean ebaluatzen ari den hizkuntzaren *galera* tasa bezala ulertu beharra dago, eta, aitzitik, negatiboa denean hizkuntza horren *aurreratze* tasa. *Eutsi indarra* delako indizearen kasuan irakurketa bestelakoa da.

$$\text{Eutsi-indarra} = \frac{\text{Euskaraz ongi hitz egiten dute}}{\text{Jatorrizko hizkuntza euskara nahiz euskara-gaztelania}} 100$$

Eutsi-indarraren zenbakia ehunekotan emana agertzen zaigu ere, baina kasu honetan proporzio soila da, berorren ibiltarteak ezinbestetan zero edo handiagoa behar du beti. Ehun balioa izateak *egonkortasuna* adieraziko luke; hots *benetako hiztunak* eta *jatorrizko hiztunen* kopuruak bat etortea. Ehun baino txikiagoa denean, *eutsi-indarra* esaten bazaio ere, *benetako hiztunak jatorrizko hiztunak* baino gutxiago direla ulertu behar dugu eta, horratio, hizkuntzak hiztunak

galdu dituela ere. Hori horrela garapen positiboa bakarrik antzematen da ehun baino handiagoa denean.

Jarraian *Soziolinguistikazko Mapan* (1989) erabilitako indizeak, lehen aipatutako *eutsi-endarra* indizearekin batera, hona ekartzen ditugu:

1. *Jatorrizko hizkuntza euskara nahiz biak (euskara eta gaztelera) dituztenek osaturiko taldeari buruzko indizeak:*

$$\text{Gara-endarra} = \frac{\text{Euskaraz ongi hitz egin, ongi idazten dute}}{\text{Jatorrizko hizkuntza euskara nahiz euskara-gaztelania}} 100$$

$$\text{Gal-endarra 1} = \frac{\text{Euskaraz ez dute hitz egiten}}{\text{Jatorrizko hizkuntza euskara bakarrik}} 100$$

$$\text{Gal-endarra 2} = \frac{\text{Euskaraz ez dute hitz egiten}}{\text{Jatorrizko hizkuntza euskara-gaztelania}} 100$$

2.- *Jatorrizko hizkuntza erdara dutenen taldeari buruzko indizeak:*

$$\text{Ahozko erakar-endar aktiboa} = \frac{\text{Euskaraz ongi hitz egiten dute}}{\text{Jatorrizko hizkuntza erdararen bat}} 100$$

$$\text{Idatzizko erakar-endar aktiboa} = \frac{\text{Euskaraz ongi idazten dute}}{\text{Jatorrizko hizkuntza erdararen bat}} 100$$

$$\text{Erakar - indar aktiboa} = \frac{\text{Euskaraz ongi idatzi edo ondo hitz egiten dute}}{\text{Jatorrizko hizkuntza erdararen bat}} 100$$

$$\text{Erakar - indar pasiboa} = \frac{\text{Euskaraz ongi ulertu baina ez dute ezer hitz egiten}}{\text{Jatorrizko hizkuntza erdararen bat}} 100$$

2.- *KENK indizea:*

$$\text{KENK Indizea} = P(E) - \text{Amaeuspor}$$

$$\text{KENEK Indizea} = 0.9704 (\text{Euspor} - \text{Amaeuspor})$$

Non, hurrenez hurren *Amaeuspor* eta *Euspor*, jatorrizko hizkuntza euskara, bakarrik ala ez, duen biztanleriaren ehunekoak eta euskaldunen ehunekoak (hizkuntz gaitasuna) diren. 0.9704 zenbakiak biztanleri osoko bi urtetik gorakoaren proportzioa adierazten du.

KENK indizea ezik, proposaturiko indize guztiak *proportzio soilak* dira (ehunekotan emanda), zero edo handiagoko zenbaki positiboak. Jakina denez holako indizeak populazio multzo batzuei dagozkie, gure kasuan udalerriei. Konparagarritasuna lortzen bada ere biztanle kopurua oso txikia denean proportzioak zentsurik zentsu oso aldakorrek izan daitezke aldaketa haundien itxura azaltzen dutelarik. Biztanle kopuru handiko udalerrietan, ostera, proportzio horien aldaketa zentsurik zentsu txikia izan ohi da. Proportzioen itzalean kopuru gordinak izkutzaren direlarik batzutan komeni da zenbaki horiek begiratzea proportzioak edo ehunekoak irakurtzerakoan.

Esandakoaren azalpen praktikoari lotuko gataizkio ondorengo orrialdeetan. Hizkuntz egoera zertan datzan jakin ahal izateko Estatistikak bide bat baino gehiago eskaintzen du. Atal honetan erakusten dugu zenbait teknika eta batez ere haien aplikapena Euskal Herriko egoeran.

AV.3- EUSKAL AUTONOMI ELKARTEAN

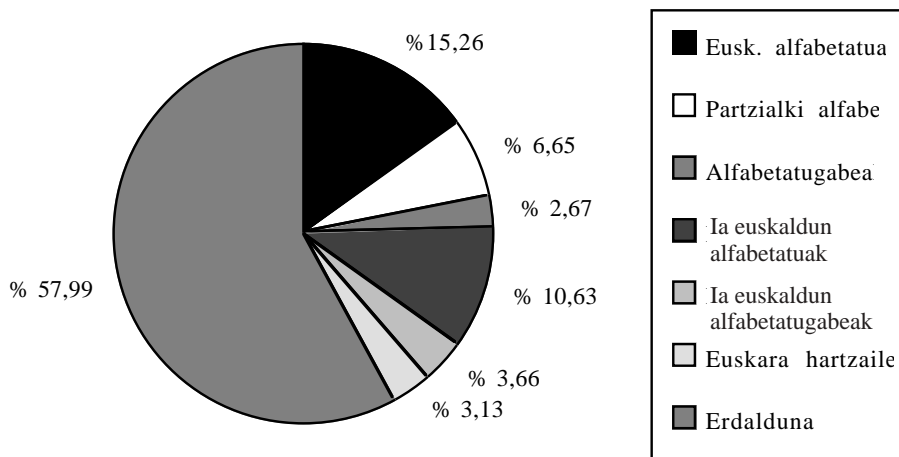
13. Taula: *Hiztun-multzoen* banaketa Euskal Autonomi Elkarteetan. (Datu-iturria: *Euskadiko K.A.ko 1986ko Udal-Errolda*.)

Hezkuntza eta Euskara. EUSTAT 1988.

	EUSKALDUN ALFABETATU	PARTZIALKI ALFABETATU	ALFABETATU GABEA	IA EUSKAL. ALFABETATUA	IA EUSKAL. ALFA. GABE	ELEBIDUN HARTZAILE	ERDALDUNAK
%	15,26	6,65	2,67	10,63	3,66	3,13	57,99

Hortik hurrengo sektore-diagrama eraiki daiteke:

HIZTUNEN BANAKETA (EAE)



IV. Irudia: Hiztunen banaketa (Euskal Autonomi Elkarte)

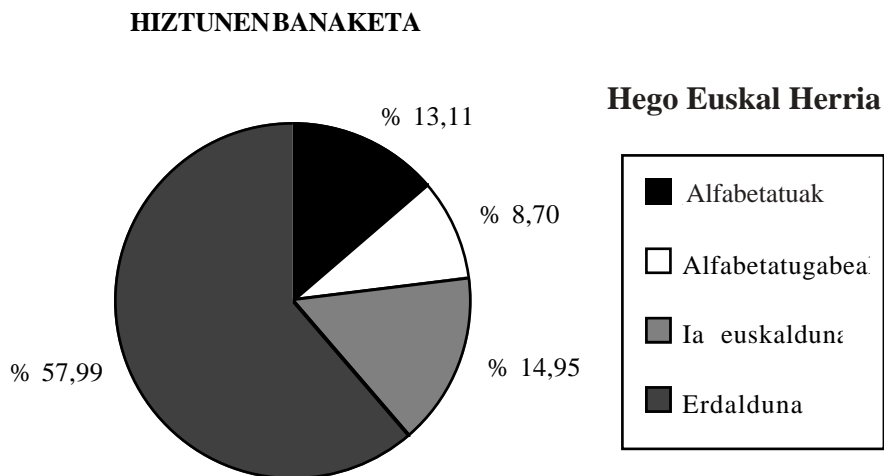
Horra hor *hiztun talde* bakoitzari dagokion *pisua*. Bi urtetik gorako biztanleen artean *euskaldun alfabetatuak* zazpi hiritarretatik bat baino gehiago omen dira. Hori egia izan baledi *euskal hiztun kualifikatuen multzoak* berez euskal kulturaren eta euskal irakaskuntzaren garapenerako esparru zabala bezain emankorra eskainiko luke. Izan ere *balizko irakurle go euskalduna* ikaragarritzko handia izan bailiteke.

AV.4.- HEGO EUSKAL HERRIAN

14. Taula: *Hiztun-multzoen* banaketa Hego Euskal Herrian.

	EUSKALDUN ALFABETATU	ALFABETATUGABEA	IA EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK
%	13,11	8,70	14,95	57,99

Hortik hurrengo sektore-diagrama eraiki daiteke:



V. Irudia: Hiztunen banaketa (Hego Euskal Herrian)

Ondorengo zerrendan, udalerrien izenak (EUSTAT-ek erabilitako izenak, batzu erdaraz), euskaldunen proportzioa (1986) (**A**), EKB-k eginiko erabilera neurketa (**B**), espero litekeen erabilera hiztun multzoen pisuak kontutan hartuz (**D**), leialtasuna proportzio osoarekiko (**E**), leialtasuna esperotukoarekiko (**F**), gizarterakuntza tasak (**G1** eta **G2**).

	(A)	(B)	(D)	(E)	(F)	(G1)	(G2)
AMOREBIETA-ECHANO	.46	.42	.16	.90	2.60	.00	-.29
ANDOAIN	.41	.14	.12	.35	1.14	.75	.18
ANOETA	.63	.44	.32	.69	1.35	.36	-.37
AZKOITIA	.77	.73	.52	.94	1.40	-.80	-1.17
AZPEITIA	.87	.73	.70	.85	1.05	.33	-2.01
BARAKALDO	.03	.01	.00	.20	12.20	.06	.02
BASAURI	.09	.01	.00	.11	1.88	.46	.22
BEASAIN	.47	.20	.17	.42	1.18	.69	.08
BELAUNZA	.91	.71	.79	.78	.90	1.16	-2.78
BERGARA	.66	.36	.36	.54	1.00	.87	-.16
BERMEO	.74	.43	.48	.58	.90	1.11	-.34
BILBAO	.09	.03	.01	.28	4.66	.15	.05
DONOSTIA-SAN SEBASTIAN	.27	.10	.05	.39	2.08	.33	.06
DURANGO	.38	.11	.10	.28	1.01	.90	.29
EIBAR	.38	.11	.10	.32	.98	.93	.25
ELANCHOVE	.95	.91	.87	.96	1.05	-.70	-6.37
ELGOIBAR	.53	.21	.22	.40	.96	.96	.46
ERANDIO	.13	.01	.01	.08	.96	.96	.46
ERMUA	.15	.07	.01	.45	4.65	.12	.01

	(A)	(B)	(D)	(E)	(F)	(G1)	(G2)
GALDAKAO	.27	.07	.05	.25	1.35	.62	.22
GERNIKA-LUMO	.67	.35	.37	.52	.94	1.00	-.11
GETXO	.13	.03	.01	.22	2.53	.31	.12
HERNANI	.44	.21	.15	.48	1.45	.47	.00
HONDARRIBIA	.58	.29	.27	.50	1.08	.76	-.04
IRUN	.22	.04	.03	.16	1.10	.82	.35
IRURA	.79	.64	.55	.81	1.17	.29	-1.07
LASARTE-ORIA	.28	.09	.05	.31	1.60	.49	.14
LEGAZPIA	.46	.40	.16	.86	2.47	.03	-.27
LEMOA	.59	.44	.28	.74	1.57	.22	-.36
LOIU	.52	.06	.21	.11	.27	5.16	2.40
LLODIO	.11	.03	.01	.24	3.42	.22	.08
MONDRAGON-ARRASATE	.43	.19	.13	.45	1.43	.50	.03
MUNGIA	.60	.17	.29	.28	.59	2.16	.69
MUTRIKU	.85	.71	.67	.83	1.05	.40	-1.73
ONDARROA	.78	.71	.54	.91	1.32	.00	-1.19
OÑATI	.76	.40	.51	.52	.79	1.58	-.19
OTXANDIO	.77	.34	.52	.45	.67	2.26	.15
OYARZUN	.75	.51	.49	.68	1.03	.71	-.63
PASAIA	.23	.12	.04	.52	3.30	.15	-.02
PORTUGALETE	.05	.01	.00	.11	3.17	.27	.12
RENTERIA	.24	.08	.04	.34	2.08	.34	.09
SALVATIERRA	.08	.06	.00	.70	13.83	.02	-.02
SANTURTZI	.04	.01	.00	.19	7.36	.10	.04
SESTAO	.04	.01	.00	.12	4.24	.20	.09
TOLOSA	.56	.24	.25	.43	.97	.95	.10
VALLE DE TRAPAGA-TR	.05	.05	.00	1.05	36.02	.00	-.02
VILLABONA	.65	.25	.35	.38	.70	1.76	.34
VITORIA-GASTEIZ	.06	.02	.00	.34	8.78	.07	.02
ZARATAMO	.38	.20	.11	.51	1.85	.32	-.03
ZARAUTZ	.68	.39	.39	.56	.99	.87	-.23
ZUMARRAGA	.33	.12	.08	.37	1.56	.48	.10

Oharra: taula honetan zenbaki hamarrenetan koma jarri beharrean puntua jarri dugu. Puntua dagoen lekuan irakurleak "zero koma..." irakurri behar du beraz.

Ikusten denez behatutako erabileraren (B) arabera leialtasunak (F) ezinezko balioak hartzen ditu, unitatea baino handiagoak alegia. Arazo honen azalpena aurreko ataletan ematen da.

AVI. HAZKUNDEAK

Banaketa demolinguistikoa aztertzerakoan biztanleriaren beraren banaketa nolakoa den ezagutzea oso esanguratsua da. Euskaldunen eragin guneak zeintzu eta nolakoak diren haien banaketa eta biztanleriaren banaketen arteko erlazioak adieraz diezaijake. Horrelakoetan *bi sarreratako taulak* edo *taula gurutzatuak* oso tresna erabiliak izaten dira aldagaien banaketa amankomuna aztertzeko. Dena den aldagaiak tarteetan banatzerakoan zenbait informazio gal daiteke. Adibide gisa **15. Taulan** 1981 eta 1986eko euskaldunen banaketa amankomuna SPSSPC+ programa bildumaren **CROSSTABS** prozeduraren bitartez lorturikoa aurkezten dugu. Euskaldunen kopuruak (izaera diskretoko aldagaia) baino euren portzentaiak erabiltzen dira, taularen lehenengo herrenkadako 7 tarte desberdinetan antolaturik hain zuzen ere. Jarraian dagoen **16. Taulak** 1981 eta 1986eko EAEko biztanleriaren banaketa amankomuna adierazten du, taula honetan lehen aipatu prozedura bera gauzatu dugu. Kasu guztietan datuak EUSTAT-ek emanikoak dira. Biztanleriaren banaketarako zenbaki gordinak erabili dira bost tarte desberdinetan banaturik udalerrien tamainaren arabera.

Taula gurutzatu hauetan laukitxotako zenbakiak hurrenez hurren udalerrri kopurua, lerro banaketako, zutabe banaketako, eta orotariko portzentaiak dira. Kasu honetan aldagai bera da lerro eta zutabeetan agertzen dena nahiz urte desberdinetakoa. Diagonal nagusian agertzen diren udalerrriak aldaketa erakutsi ez dutenak dira, diagonalaren ezkerraldeko hirukian, berriz, hazi egin diren udalerrriak eta, azkenik, diagonal nagusiaren ezkerraldeko hirukian hitzunak galdu dituzten udalerrriak.

Taula hauetan udalerrrietako biztanleria-tamainaren aldaketa gehiago antzeman daiteke euskaldunen portzentaiena baino. Hau erabilitako tartekatzearen ondorioa izan daiteke. Hala ere, 15. Taulako edukiari atxekiz, 1981-86 urteren artean 228 udalerrrietatik hiru izango lirateke galtze joerakoak, 53k euskaldunen portzentaiaria handitu dutenak eta gainontzekoak, 175 udalerrri, aldatzen ez direnak.

15. Taula: Taula gurutzatua (CROSSTABS). EAeko Euskaldunak

1981 Count Row Pct Col Pct Tot Pct	1981 eta 1986eko EAeko EUSKALDUNEN BANAKETA AMANKOMUNA 1986							Row Total
	< % 5	5- % 9	10- %24	25- %39	40- %49	50- %74	> %75	
< % 5	50 76.9 100.0 21.9	14 21.5 87.5 6.1	1 1.5 7.7 .4					65 28.5
5- % 9		2 40.0 12.5 .9	3 60.0 23.1 1.3					5 2.2
10- % 24			9 60.0 69.2 3.9	6 40.0 54.5 2.6				15 6.6
25- % 39				4 33.3 36.4 1.8	7 58.3 43.8 3.1	1 8.3 2.9 .4		12 5.3
40- % 49					9 64.3 56.3 3.9	5 35.7 14.3 2.2		14 6.1
50- % 74				1 2.6 9.1 .4		28 71.8 80.0 12.3	10 25.6 11.5 4.4	39 17.1
> % 75						1 1.3 2.9 .4	77 98.7 88.5 33.8	78 34.2
Column Total	50 21.9	16 7.0	13 5.7	11 4.8	16 7.0	35 15.4	87 38.2	228 100.0

16. Taula: Taula gurutzatua (CROSSTABS). EAeko Biztanleria.

1981 Count Row Pct Col Pct Tot Pct	1981 eta 1986ko EAeko BIZTANLERIAREN BANAKETA 1986					Row Total
	1-999	1000- 4999	5000- 14999	15000- 24999	>25000	
1 - 999	50 76.9 100.0 21.9	14 21.5 87.5 6.1	1 1.5 7.7 .4			101 44.3
1000 - 4999	28 71.8 80.0 12.3	2 40.0 12.5 .9	3 60.0 23.1 1.3			65 28.5
5000 - 14999		10 25.6 11.5 4.4	9 60.0 69.2 3.9	6 40.0 54.5 2.6		36 15.8
15000 - 24999				4 33.3 36.4 1.8		10 4.4
>25000				7 58.3 43.8 3.1	9 64.3 56.3 3.9	16 7.0
Column Total	101 44.3	66 28.9	34 14.9	12 5.3	15 6.6	228 100.0

Haatik informazio bera beste modu batez aurkeztua ondorioak bestelakoak izan daitezke. Ikus dezagun ondorengo orrialdetan Euskal Autonomi Elkarteko 236 udalerrien¹⁵ 1981 eta 1986eko euskaldunen portzentaiak. Haiekin batera euskaldun kopuruaren hazkunde proportzioa, *eutsi-indarra* eta Roy-ren *asimilazio koefizientea*.

Soziolinguistikazko Mapan (1989) Euskal Autonomi Elkarteko udalerririk bi multzotan banatuta daude -1986eko datuak erabiliz-. Alde batetik *udalerririk euskaldunak* edo "eremu euskaldunena" non euskaldunen portzentaia %25a handiagoa den eta, bestetik, *udalerririk erdaldunak* edo "eremu erdaldundua" non euskaldunen kopurua %25a baino txikiagoa den.

Udalerrien zerrenda euskaldunen portzentaiaren arabera bitan banatu dugu. *Euskaldunen* artean 155 (%65,7a) dauden bitartean, *eremu erdaldunekoak* 81 dira, %34,3a hain zuzen ere. Gogoan izan hau ez dela biztanleriaren banaketa, udalerririk baina. Udalerririk euskaldunen artean 6 1981-86 bitartean desanexionaturikoak dira eta, **63k (%42,3a) euskaldunen proportziotan galerak** erakusten dituzten bitartean gainontzeko 86etan (% 57,7a) euskaldunen kopururak hazi egin direla beha daiteke. *Eremu erdalduneko* 81 udalerririk, ostera, honela banatzen dira: 67 (84,8a) hazi direnekoak eta 12 (%15,2a) galdu dutenekoak, tartean 2 udalerririk desanexionaturikoak direlarik.

15 1981en 228 udalerririk baino ez ziren. Bereiztutako udalerririk Berriatua, Erandio, Derio, Lasarte-Oria, Loiu, Mendaro eta Zamudio.

UDALERRI EUSKALDUNAK (% 25a baino gehiago)

UDALERRIA	1981	1986	HAZKUNDE TASA	EUTSI TASA	ROY HAZKUNDEAREN ZINUA	
1 ABADINO	42.30	42.91	11.07	96.21	3.79	(+)
2 ABALTZISKETA	96.44	99.65	-4.36	98.96	1.04	(-)
4 ADUNA	88.85	93.84	11.50	98.16	1.84	(+)
5 AIZARNAZABAL	93.76	97.50	8.80	97.31	2.69	(+)
6 ALBIZTUR	100.00	100.00	-1.59	97.78	2.22	(-)
7 ALEGIA	78.72	84.38	3.66	102.74	-2.74	(+)
9 ALKIZA	95.51	95.79	-1.96	100.40	-4.40	(-)
10 ALTZO	99.70	99.70	-3.09	8.80	1.20	(-)
11 AMEZKETA	97.13	97.87	-2.49	96.79	3.21	(-)
12 AMOREBIETA	43.80	46.13	7.64	92.64	7.36	(+)
13 AMOROTO	96.88	98.25	-2.48	96.80	3.20	(-)
15 ANDOAIN	36.39	41.03	11.29	96.50	3.50	(+)
16 ANOETA	55.27	63.06	27.15	96.52	3.48	(+)
17 ANTZUOLA	64.08	65.92	-3.16	102.61	-2.61	(-)
18 ARACALDO	38.33	34.07	-32.6	175.61	24.39	(-)
19 ARAMA	86.21	89.24	-6.00	95.92	4.08	(-)
20 ARAMAIO	81.16	89.07	3.62	100.77	-7.77	(+)
21 ARANTZAZU	82.48	79.13	12.39	96.58	3.42	(+)
24 AREATZA	45.64	50.47	6.31	85.01	14.99	(+)
25 ARETXABAETA	51.45	55.83	10.32	99.82	.18	(+)
27 ARRANKUDIAGA	43.99	58.42	19.40	83.88	16.12	(+)
29 ARRIETA	94.83	93.68	-9.09	99.01	.99	(-)
32 ASTEASU	84.36	84.72	-1.29	96.83	3.17	(-)
33 ATAUN	95.16	96.64	-4.10	98.76	1.24	(-)
34 ATXONDO	61.04	58.09	5.63	98.25	1.75	(+)
35 AULESTI	96.31	98.13	.29	98.13	1.87	(+)
36 AYA	93.76	93.41	-8.86	93.51	6.49	(-)
38 AZKOITIZ	73.04	76.94	3.21	101.33	-1.33	(+)
39 AZPEITIA	83.00	86.75	5.78	99.44	.56	(+)
40 BAKIO	71.90	69.66	1.70	97.90	2.10	(+)
44 BARRIKA	40.11	45.76	13.49	102.68	-2.68	(+)
47 BEASAIN	39.99	47.44	22.71	103.32	-3.32	(+)
48 BEDIA	58.71	60.93	1.47	94.92	5.08	(+)
49 BEIZAMA	99.41	98.83	.00	96.57	3.43	(-)
50 BELAUNZA	86.39	91.09	1.10	92.31	7.69	(+)
51 BERANGO	23.90	28.24	14.29	90.22	9.78	(+)
53 BERASTEGI	97.16	96.68	1.69	97.00	3.00	(+)
54 BERGARA	62.15	65.76	4.36	100.45	-4.45	(+)
55 BERMEO	72.82	74.23	3.02	97.45	2.55	(+)
57 BERRIATUA		92.97		96.70	3.30	(?)
58 BERRIZ	50.35	51.72	3.92	99.58	.42	(+)
59 BERROBI	72.91	80.55	8.26	100.64	-.64	(+)
60 BIDEGOYAN	95.66	96.73	-6.71	98.75	1.25	(-)
62 BUSTURIA	67.85	66.57	-3.86	97.48	2.52	(-)
65 CASTILLO EL/ARTEA	83.80	88.39	1.86	103.79	-3.79	(+)
66 CEANURI	94.79	95.40	-4.76	99.15	.85	(-)
70 DEBA	67.52	78.10	13.60	100.90	-.90	(+)
72 DIMA	93.43	92.51	-5.84	97.84	2.16	(-)
73 DONOSTIA	21.82	26.70	25.02	123.70	-23.70	(+)
74 DURANGO	34.57	37.90	13.07	87.97	12.03	(+)
75 EA	93.30	92.59	-3.85	96.03	3.97	(-)
76 ECHEVARRI	95.14	96.21	10.83	96.47	3.53	(+)
77 EIBAR	37.60	44.09	10.43	88.65	11.35	(+)
78 ELANCHOVE	96.11	94.65	-2.39	98.33	1.67	(-)
81 ELDUAYEN	100.00	98.85	-6.88	99.23	.77	(-)
82 ELGETA	78.35	85.18	-4.09	99.31	-.69	(-)
83 ELGOIBAR	52.20	52.98	-8.41	108.78	-8.78	(-)
84 ELORRIO	46.96	49.16	2.53	96.94	3.06	(+)
87 EREÑO	95.65	95.50	-3.50	97.53	2.47	(-)
89 ERRIGOITI	96.36	94.36	-10.14	98.91	1.09	(-)

Oharra: taula honetan puntua erabili dugu koma barik hamartarrak bereizteko.

UDALERRIA	1981	1986	HAZKUNDE TASA	EUTSI	ROY	HAZKUNDEAREN ZINUA
90	ESKORIATZA	46.35	49.94	3.77	89.07	10.93 (+)
92	EZKIO-ITSASO	92.29	92.31	.19	100.93	-.93 (+)
93	FRUNIZ	97.59	98.64	2.11	99.66	.34 (+)
94	GABIRIA	95.02	98.45	-2.84	100.45	-.45 (-)
95	GAINZA	98.39	100.00	.82	97.62	2.38 (+)
96	GALDAKAO	24.80	27.08	12.32	91.01	8.99 (+)
98	GAMIZ-FIKA	94.93	94.14	-2.43	99.88	.12 (-)
99	GARAY	90.00	90.76	4.35	98.18	1.82 (+)
100	GATIKA	90.23	85.54	-9.82	92.63	7.37 (-)
101	GAUTEGUIZ DE ARTEGA	85.29	91.61	14.08	101.26	-1.26 (+)
102	GERNIKA-LUMO	63.59	66.81	6.17	93.76	6.24 (+)
103	GETARIA	91.33	94.48	.84	98.49	1.51 (+)
106	GORLIZ	23.10	29.08	13.53	80.32	19.68 (+)
108	GUIZABURUAGA	100.00	99.26	-10.07	100.00	.00 (-)
109	HERNANI	35.07	44.34	-19.67	91.39	8.61 (-)
110	HERNIALDE	85.71	86.18	6.76	94.80	5.20 (+)
111	HONDARRIBIA	57.05	57.96	17.01	95.13	4.87 (+)
112	IBARRA	56.66	60.93	13.69	95.86	4.14 (+)
113	IBARRANGUELUZ	92.62	92.46	5.45	95.81	4.19 (+)
114	IDIAZABAL	81.17	87.08	8.68	101.20	-1.20 (+)
115	IGORRE	64.44	67.01	17.33	97.85	2.15 (+)
116	IRUERRIETA	91.69	95.03	-2.70	97.92	2.08 (-)
119	IRURA	73.91	78.60	.00	96.20	3.80 (-)
121	ISPASTER	91.57	94.55	4.42	98.17	1.83 (+)
122	ITSASONDO	84.59	81.70	-13.15	95.20	4.80 (-)
123	IZURZA	75.33	80.81	-4.37	95.22	4.78 (-)
131	LARRABETZU	71.08	78.58	5.21	97.70	2.30 (+)
132	LARRAUL	100.00	98.15	-10.17	100.00	.00 (-)
133	LASARTE-ORIA		28.03		97.01	2.99 (?)
134	LAUQUINIZ	52.58	50.19	-3.33	100.58	-.58 (-)
135	LAZKAO	45.60	52.24	17.97	106.10	-6.10 (+)
136	LEABURU-GAZTELU	95.60	94.36	-5.80	96.50	3.50 (-)
137	LEGAZPIA	38.52	46.24	17.35	42.98	57.02 (+)
138	LEGORRETA	66.01	69.90	1.00	11.01	88.99 (+)
139	LEGUTIANO	20.46	27.90	32.58	92.91	7.09 (+)
140	LEINTZ-GATZAGA	69.85	78.39	12.23	96.30	3.70 (+)
142	LEKEITIO	82.41	84.55	8.74	98.74	1.26 (+)
143	LEMOA	60.34	59.06	-3.34	98.02	1.98 (-)
144	LEMONIZ	58.32	70.26	-1.62	91.33	8.67 (-)
146	LEZAMA	72.51	71.65	3.75	94.05	5.95 (+)
147	LEZO	43.32	46.24	13.95	99.38	.62 (+)
148	LIZARTZA	96.60	97.38	-7.83	99.16	.84 (-)
149	LOIU		51.83		88.50	11.50 (?)
152	MALLABIA	75.14	75.09	-.96	96.61	3.39 (-)
153	MAÑARIA	84.34	87.94	-2.38	94.96	5.04 (-)
154	MARKINA-XEMEIN	84.44	87.52	5.75	99.29	.71 (+)
155	MARURI	85.77	83.83	-.47	95.89	4.11 (-)
156	MENDARO		71.08		100.27	-.27 (?)
157	MENDATA	98.45	98.10	-5.24	98.91	1.09 (-)
158	MENDEXA	93.18	91.42	-1.59	96.87	3.13 (-)
159	MEÑAKA	92.13	96.42	-3.58	97.77	2.23 (-)
160	MONDRAGON	39.13	42.64	10.09	93.91	6.09 (+)
162	MORGA	94.81	97.16	-6.30	97.99	2.01 (-)
163	MUNDAKA	73.82	70.93	-2.05	87.44	12.56 (-)
164	MUNGIA	55.10	59.77	8.48	93.58	6.42 (+)
165	MUNITIBAR-ARBA.	97.08	98.58	-2.41	98.58	1.42 (-)
167	MUTILOA	92.95	92.67	-16.11	97.25	2.75 (-)
168	MUTRIKU	81.74	85.34	-7.25	98.50	1.50 (-)
169	MUSIKA	90.84	91.57	-3.84	110.31	-10.31 (-)
172	OLABERRIA	41.03	41.27	-10.54	93.33	6.67 (-)

UDALERRIA	1981	1986 HAZKUNDE TASA	EUTSI	ROY HAZKUNDEAREN ZINUA	
173 ONDARROA	76.71	77.99	-7.49	104.15	-4.15 (-)
174 OÑATI	74.04	76.16	3.20	99.86	.14 (+)
175 ORDIZIA	41.71	47.94	12.31	93.67	6.33 (+)
177 OREXA	100.00	100.00	-8.79	100.00	.00 (-)
178 ORIO	75.36	81.01	6.93	101.13	-1.13 (+)
179 ORMAIZTEGI	67.41	81.17	21.28	100.69	-.69 (+)
180 OROZKO	64.66	62.65	-3.51	86.68	13.32 (-)
182 OTXANDIO	64.80	76.76	12.00	104.99	-4.99 (+)
183 OYARZUN	72.13	75.37	9.25	97.79	2.21 (+)
187 PLACENCIA DE LAS AR	52.42	54.86	1.21	97.66	2.34 (+)
190 REGIL	96.12	98.07	-1.11	95.95	4.05 (-)
199 SEGURA	81.74	84.01	1.51	96.46	3.54 (+)
201 SONDIKA		29.99		81.89	18.11 (?)
202 SOPELANA	24.74	28.30	30.14	94.18	5.82 (+)
204 SUKARRIETA	77.73	77.66	10.05	101.86	-1.86 (+)
205 TOLOSA	50.68	55.98	8.27	87.25	12.75 (+)
207 UBIDEA	82.88	73.38	-6.61	81.88	18.12 (-)
208 UGAO-MIRABALLES	25.29	27.51	6.46	99.82	.18 (+)
210 URDULIZ	44.60	48.01	3.95	90.53	9.47 (+)
211 URNIETA	27.34	43.60	-42.79	101.28	-1.28 (-)
212 URRETXU	38.07	42.25	10.38	94.31	5.69 (+)
213 USURBIL	58.91	63.48	4.35	99.26	.74 (+)
217 VILLABONA	61.37	65.30	8.66	98.94	1.06 (+)
221 ZALDIBAR	35.99	40.13	15.55	93.76	6.24 (+)
222 ZALDIBIA	79.51	83.53	.50	100.86	-.86 (+)
226 ZAMUDIO		41.30		91.14	8.86 (?)
227 ZARATAMO	32.63	38.15	8.42	100.67	-.67 (+)
228 ZARAUTZ	63.98	68.17	14.84	97.09	2.91 (+)
229 ZEBERIO	92.50	92.07	-8.31	98.68	1.32 (-)
230 ZEGAMA	89.80	91.75	-2.60	95.35	4.65 (-)
231 ZERAIN	90.68	99.12	4.67	97.39	2.61 (+)
232 ZESTOA	81.22	84.97	-1.84	99.47	.53 (-)
233 ZIZURKIL	52.25	54.75	2.94	94.47	5.53 (+)
234 ZUMAIA	30.06	66.51	51.66	100.60	-.60 (+)
235 ZUMARRAGA	59.26	33.01	-16.42	94.12	5.88 (-)

UDALERRI ERDALDUNAK (% 25a baino gutxiago)

UDALERRIA	1981	1986 HAZKUNDE TASA	EUTSI	ROY HAZKUNDEAREN ZINUA	
3 ABANTO ZIERBENA	1.31	4.81	322.12	272.67	-172.67 (+)
8 ALEGRIA-DULANTZI	2.32	7.64	230.43	211.11	-111.11 (+)
14 AMURRIO	2.55	7.18	197.75	160.83	-60.83 (+)
22 ARCENIEGA	1.43	2.49	86.67	311.11	-211.11 (+)
23 ARCENTALES	.58	.61	.00	66.67	33.33 (-)
26 ARMINON	.00	.00			(-)
28 ARRAZUA-UBARRUNDIA	5.56	13.13	116.67	216.67	-116.67 (+)
30 ARRIGORRIAGA	10.24	12.74	31.39	110.98	-10.98 (+)
31 ASPARRENA	6.15	7.72	14.56	131.11	-31.11 (+)
37 AYALA	2.49	5.09	91.07	243.18	-143.18 (+)
41 BALMASEA	1.23	1.22	-3.16	141.54	-41.54 (-)
42 BAÑOS DE EBRO	.31	.29	.00		(-)
43 BARAKALDO	1.36	2.53	81.59	278.92	-178.92 (+)
45 BARRUNDIA	2.87	7.74	161.11	109.30	-9.30 (+)
46 BASAURI	6.46	8.56	32.95	96.61	3.39 (+)
52 BERANTEVILLA	.24	.23	.00		(-)
56 BERNEDO	.32	1.67	400.00	500.00	-400.00 (+)
61 BILBAO	7.27	9.07	10.67	176.23	-76.23 (+)
63 CAMPEZO	.80	3.87	360.53	306.67	-206.67 (+)
64 CARRANZA	.57	1.17	110.53	111.11	-11.11 (+)
67 CIGOITIA	9.37	11.08	25.00	71.43	28.57 (+)
68 CRIPAN	.00	1.51			(+)
69 CUARTANGO	2.59	5.14	88.89	212.50	-112.50 (+)

UDALERRIA	1981	1986 HAZKUNDE TASA	EUTSI	ROYHAZKUNDEAREN ZINUA		
71 DERIO		19.73		82.85	17.15	(?)
79 ELBURGO	.49	1.56	200.00			(+)
80 ELCIEGO	.22	.22	.00	100.00	.00	(-)
85 ELVILLAR	.00	1.07		80.00	20.00	(+)
86 ERANDIO		12.54		94.41	5.59	(?)
88 ERMUA	12.11	14.50	19.60	94.77	5.23	(+)
91 ETXEBARRI D.E.-ANT.	4.90	5.62	14.66	79.10	20.90	(+)
97 GALDAMES	.50	3.80	675.00	620.00	-520.00	(+)
104 GETXO	9.90	12.92	51.66	99.34	.66	(+)
105 GORDEXOLA	1.32	2.49	77.27	185.71	-85.71	(+)
107 GUEÑES	1.39	2.26	55.68	137.00	-37.00	(+)
117 IRUN	18.76	21.57	17.53	93.70	6.30	(+)
118 IRUÑ DE OCA	.77	1.17	38.46	300.00	-200.00	(+)
120 IRURAZ-GAUNA	1.30	3.70	183.33	566.67	-466.67	(+)
124 LABASTIDA	2.23	7.69	261.90	185.37	-85.37	(+)
125 LAGRAN	.43	.96	100.00	200.00	-100.00	(+)
126 LAGUARDIA	.91	1.41	50.00	140.00	-40.00	(+)
127 LANCIEGO	.17	4.89	2800.00	725.00	-625.00	(+)
128 LANESTOSA	.00	1.96		300.00	-200.00	(+)
129 LANTARON	.37	.83	133.33	100.00	.00	(+)
130 LA PUEBLA DE LA BARCA	1.08	11.52	1062.50	387.50	-287.50	(+)
141 LEIOA	10.21	13.01	40.49	92.13	7.87	(+)
145 LEZA	.59	3.96	700.00	114.29	-14.29	(+)
150 LLODIO	5.60	10.56	92.93	136.89	-36.89	(+)
151 MAESTU	.50	1.71	250.00	466.67	-366.67	(+)
161 MOREDA DE ALAVA	.00	.35				(+)
166 MUSKIZ	2.08	5.45	172.13	310.28	-210.28	(+)
170 NAVARIDAS	.00	.46				(+)
171 OKONDO	2.30	3.07	41.18	63.16	36.84	(+)
176 ORDUÑA	2.00	4.33	106.90	120.81	-20.81	(+)
181 ORTUELLA	.64	2.85	357.14	165.16	-65.16	(+)
184 OYON	1.38	2.45	80.65	233.33	-133.33	(+)
185 PASAIA	23.73	23.12	-7.31	92.21	7.79	(-)
186 PEÑACERRADA	.00	.00				(-)
188 PLENTZIA	19.19	23.30	17.98	83.78	16.22	(+)
189 PORTUGALETE	2.17	5.42	151.19	188.62	-88.62	(+)
191 RENTERIA	19.47	23.48	14.91	95.85	4.15	(+)
192 RIBRA ALTA	.18	.57	200.00	150.00	-50.00	(+)
193 RIBERA BAJA	.24	.26	.00	100.00	.00	(-)
194 SALINAS DE ANANA	.00	.00				(-)
195 SALVATIERRA	3.60	7.82	120.00	122.22	-22.22	(+)
196 SAMANIEGO	.42	3.03	800.00	450.00	-350.00	(+)
197 SAN MILLAN	3.06	6.23	92.00	160.00	-60.00	(+)
198 SANTURTZI	1.84	4.12	120.35	193.32	-93.32	(+)
200 SESTAO	1.53	4.29	166.45	224.34	-124.34	(+)
203 SOPUERTA	.89	1.96	121.05	155.56	-55.56	(+)
206 TRUCIOS	.55	1.17	100.00	120.00	-20.00	(+)
209 URKABUSTAIZ	4.49	8.55	85.00	97.37	2.63	(+)
214 VALDAGOVIA	2.47	1.69	-37.50	100.00	.00	(-)
215 VALLE DE ARANA	.67	1.16	66.67	250.00	-150.00	(+)
216 VALLE DE TRAPAGA	1.62	4.55	178.97	201.01	-101.01	(+)
218 VILLABUENA DE ALAVA	.00	.57	200.00		-100.00	(+)
219 VITORIA-GASTEIZ	3.39	5.94	86.22	165.20	-65.20	(+)
220 YECORA	.00	.40				(+)
223 ZALDUONDO	1.59	1.65	.00			(-)
224 ZALLA	.80	1.61	107.27	115.15	-15.15	(+)
225 ZAMBRANA	.00	.29		100.00	.00	(+)
236 ZUYA	4.56	6.14	61.70	149.02	-49.02	(+)

Oharra: taula horretan puntua erabili dugu koma barik hamartarrak bereizteko.

AVII. UDAL-ERROLDAK ETA ZENTSUAK. JOEREN AZTERKETA

*EMAITZA ESTADISTIKOEN AURRERAPENA Avance de Resultados Estadísticos (EUSTAT 1992) delako liburutik 1991.ko Zentsuaren aurreneko datuak azter ditzakegu nahiz bildutako datu guztien lagina izan¹⁶. Jakina denez datu horiek Autonomi Elkarteko biztanleriari dagozkio; dena den irakurleari interesa dakiokelakoan esandako liburutik *euskararen ezagutza eta jatorrizko-hizkuntza* direlako aldagaietara buruzko zenbait taula hona ekarri nahi izan ditugu.*

17. Taula: *Etxebizitza familiarretako 2 urte eta gehiagoko biztanleria, adinari jarraiki euskara-maila globalaren arabera. Pertsonak milaka (Op.Cit. 19. orr.)*

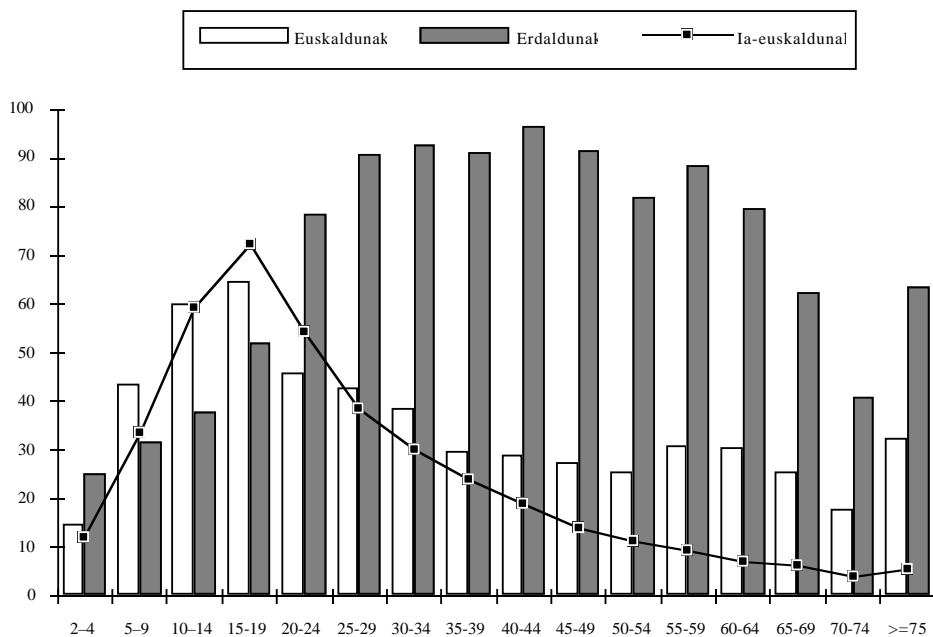
	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK	GUZTIRA
2-4	14.8	11.9	25.0	51.7
5-9	43.7	33.7	31.5	108.9
10-14	60.2	59.4	37.7	157.2
15-19	64.6	72.5	52.1	179.2
20-24	45.8	54.3	78.4	178.4
25-29	42.7	38.5	90.7	171.9
30-34	38.4	30.2	92.6	161.2
35-39	29.7	23.9	91.3	144.9
40-44	28.9	18.9	96.6	144.4
45-49	27.3	13.9	91.7	132.9
50-54	25.5	11.2	81.9	118.7
55-59	30.7	9.3	88.5	128.5
60-64	30.5	6.9	79.8	117.2
65-69	25.3	6.1	62.4	93.9
70-74	17.9	3.9	40.7	62.5
>=75	32.2	5.3	63.5	101.0
GUZTIRA	548.1	399.8	1104.5	2052.3

Behin-behineko datuak izanik ez dugu uste aipamen sakonik egiteak merezi duenik. Hala ere aurreko taulan agerturiko datuei jarraiki ondorengo irudia eraiki dezakegu eta horretan adin-talde bakoitzari dagokion pisua antzeman daiteke. Zeozer azpimarratzekotan *ia-euskaldungoaren* arazoa aipatuko genuke. Aurreko neurketetan behatu bezala honetan ere oso *hiztun talde* (?) egongaitza dela ikusten da, are zehatzago, gazteen adin-taldeein dagokien gertakizuna da. Gure ustez *aldian-aldiko* hiztun taldea baino ez da; hots, *ia-euskaldunak* adinaren garapenez desagertzen doaz eta ez dira guztiak *euskaldunak* izatera ailegatzen.

¹⁶ Aipatu argitarapenean, XXI. orrialdean, adierazten denez: *Argitalpen honetan ageri diren datuak, 74.831 pertsona aterpetzen zituzten 27.529 etxebizitza familiar eta alojamenduzko lagin bat ustiatzetik ateratako emaitza dira.*

HIZTUN TALDEEN BANAKETA

Adin-taldeka



VI. Irudia: Funtsezko hiztun taldeen banaketa adin-taldeka.

Berez egongaitza den gazteriaren hizkuntz-jokamoldea euskararen alde finkatu beharra dago. Ezagutza erabilerari hestuki lotzen zaionez, aurreneko urteetan, gaztaroan ere, lorturiko euskararen ezagutza erabileraren bitartez finkatu beharra dago. Bestela suerta daiteke ikasitakoaren ahanztea. Hori da hain zuzen datu guztiak eskuratu eta gero aztertu beharko genukeen arazoetariko bat.

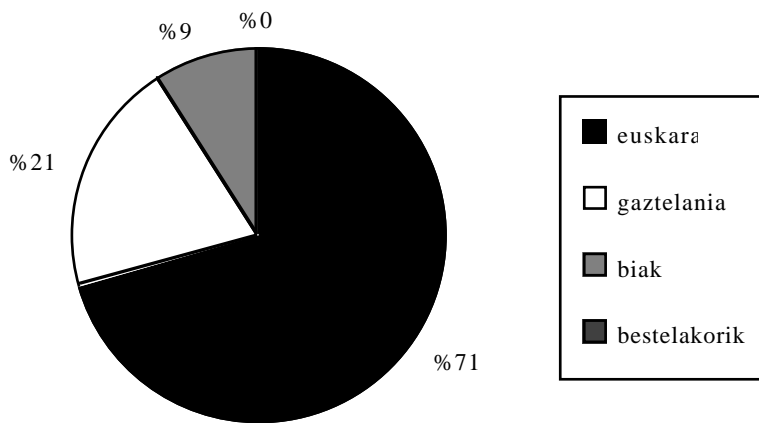
Jarritako hariari jarraiki *jatorrizko hizkuntzari* buruzko datuak, edo zehatzago *jatorrizko hizkuntzari* buruzkoak agertzen ditugu. Beste aldetik zenbaki guztiak, lehen bezala, estimaturikoak direla gogorarazi behar dugu; hau da, zenbakiak zenbat milaka pertsona diren adierazten dute, esaterako 27.7. irakurtzerakoan 27.700 pertsona direla ulertu behar dugu.

18. Taula: *Etxebizitza familiarretako 2 urte eta gehiagoko biztanleria, jatorrizko hizkuntzari jarraiki, euskara-maila globalaren arabera.* Pertsonak milaka (Op.Cit. 23.)

	EUSKALDUNAK	IA-EUSKALDUNAK	ERDALDUNAK	GUZTIRA
EUSKARA	386.8	27.7	11.3	425.8
GAZTELANIA	112.4	346.1	1058.1	1516.6
BIAK	47.6	22.5	6.0	76.1
BESTELAKORIK	1.3	3.4	29.1	33.8
GUZTIRA	548.1	399.8	1104.5	2052.3

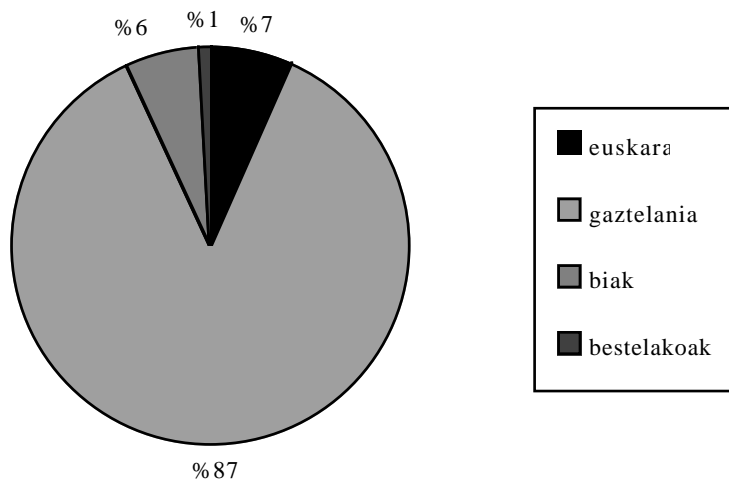
Argi dago *hiztun talde* bakoitzari jatorrizko hizkuntza jakin bat dagokiola. Dena den argiago beha daiteke ondorengo *sektore diagrametan*. Irudi horietan hiztun talde bakoitzaren banaketa jatorrizko hizkuntzaren arabera zein nolakoa den beha daiteke hain zuzen ere.

EUSKALDUNEN BANAKETA
Jatorrizko hizkuntzaren arabera



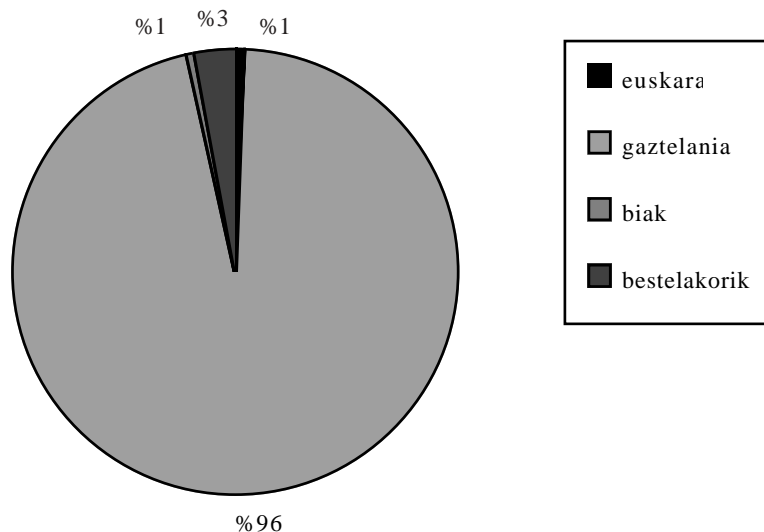
VII.Irudia: *Euskaldunen banaketa jatorrizko hizkuntzaren arabera.*

IA-EUSKALDUNEN BANAKETA
Jatorrizko hizkuntzaren arabera



VIII. Irudia: *Ia-euskaldunen banaketa jatorrizko hizkuntzaren arabera.*

ERDALDUNEN BANAKETA Jatorrizko hizkuntzaren arabera



IX. Irudia: Erdaldunen banaketa jatorrizko hizkuntzen arabera.

Hurrenez hurren orotara hiztun taldeak honela banatzen dira:

- | | |
|---|------------|
| 1. Jatorrizko euskaldunak, | % 20.75koa |
| 2. Jatorrizko elebidunak, euskara/gaztelera edo aitzitik, | % 3.71koa |
| 3. Jatorrizko gazteleradunak, | % 73.90koa |
| 4. Jatorrizko beste hiztunak, | % 1.65koa |

Euskarri grafikoaren azterketari lotuz hiztun taldeak zein bere aldetik aztertu dugu. Aipagarria da *erdaldun hiztun taldearen* trinkotasuna jatorrizko elebidunak eta euskaldunak batera (ia % 2a) jatorrizko beste hiztunak baino gutxiago direla. *Ia-euskaldunen* banaketari dagokionez jatorrizko euskaldunak (% 7a) eta jatorrizko elebidunak (% 6a) talde honen egoera desorekatsuen adierazletzat hartzen ditugu. Hizkuntz egoera *normalizatu* batean subjektu horiek euskaldunak izango lirateke, horiek eta lehen aipatutakoak ere euskarak galdu dituen hiztunak dira; hots, jatorriz gutxienez euskaldunak zirenak gero erdaldunak edo ia-euskaldunak bilakatu direnak dira.

Euskaldunen hiztun taldea da, hain zuzen, banaketarik zabalena agertzen duena. Oso aipagarria euskaldunen artean %21a gazteleradunak izatea, horrek adierazten du, besteak beste, gazteen edo helduen euskalduntzeak emaitza baikorrak ekarri dituela. Beste alderditik jakina da, salbuespenik salbuespen, euskaldun guztiak elebidunak direla; hala ere elebiduntze hori gero eta gazteago

emateko joera antzeman daiteke. Joera hori ikusmira desberdinetatik interpreta badaiteke ere ukaezina da euskaldunen hiztun taldeak trinkotasuna galtzen duela besteen hiztun taldeenarekiko alderatuz.

Joan den urteko *Zentsuko* datuak oso-osorik jaso ez baditugu ere eskuraturiko datuekin behin-behineko azterketa egin daiteke. Izan ere, dagoeneko Autonomi Elkarteari dagokiolarik *euskararen ezagutzari* buruz hiru neurketa (1981. 1986. eta 1991) egin izan baitira. Hortik abiatu eta bertan erabiltzen diren ohizko hiztun taldeen azterketari atxekiz ondorengo taulan agertzen ditugu:

19. Taula: *Autonomi Elkarteko Populazio eta Hiztun Taldeen bilakaera; 1981/86/91.*

	1981	1986	1991
POPULAZIOA	2141809	2136100	2104041
EUSKALDUNGOA	460489	511006	561779
IA-EUSKALDUNGOA	310562	362557	410228

Goiko datu horietatik abiatuz ondorengo formula ezarri diegu:

$$T_c = \left[\left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right] 100$$

Non: P_2 eta P_1 hurrenez hurren azkenengo eta aurrenengo momentuetako populazioak, eta, t aipaturiko momentuen artean joaniko urte kopurua dira.

Formula hori ezarriz epealdi desberdinetan izandako batazbesteko urteko hazkunde-tasa zein den jakin dezakegu. Horrela populazioari edo aztergai diren hiztun taldeen joerak eta joeren indarrak jakin ditzakegu. Hori da hain zuzen ere ondorengo taulan kalkulatu duguna.

20. Taula: *Autonomi Elkarteko Populazio eta Hiztun Taldeen hazkunde joerak; 1981/86/91.*

	1981-86	1986-91	1981-91
POPULAZIOA	-0.05	-0.30	-0.20
EUSKALDUNGOA	2.10	1.91	2.00
IA-EUSKALDUNGOA	3.14	2.50	2.82

Orokorrean Autonomi Elkarteko urritze joerak definituko luke populazioaren funtsezko norabidea. Testuinguru horretan *euskaldungoak* eta *ia-euskaldungoak* hazte-joera adierazten dute nahiz eta azkeneko bost urteotan aurrenekoak baino apalagoa izan kasu batean zein bestean. Ezin esan daiteke adierazleak txarrak direnik, hobeak nahi genituzke, baina kezkarria azkenengo bost urteotako moteltze hori, are gehiago populazioaren urritze-joera areagotu dela kontutan hartzen badugu.

Azken hamar urteotako behaturiko batzbesteko hazkunde-tasari begira (% 2a) urteko 9.210 euskaldun gehiago dago. Hizkuntz egoerak azken hamar urteotan behaturiko hazkunde-tasari eusten badio 100 urte baino gehiago behar izango genituzke milio inguruko euskaldun kopurura izateko.

Ia-euskaldunen kasuan hazkunde joeraren moteltzea bestean baino nabarmenagoa da. Hitzun talde hau gaztelera eta euskararen arteko *aldian aldiko* talde bezala hartzen badugu euskararen aldeko egoera batean moteltze baino bizkortze joera espero genezakeen baina kontrakoa da behatzen dena. Neurri baten aipatu adierazleen garapena aztertuz euskararen berreskurapen prozesuan geldiune batean sar gaitzekela dirudi.

Hotz-hotzean ikusita gaur egungo baldintzak onak dira berreskurapen prozesua bizkorragoa izan dadin. Populazioaren urritze-joera, egonkor izateko joera esango genuke, eta euskararen aldeko *euskaldunen* eta *ia-euskaldunen* hazte-joerak zantzu baikorrak dira, dudarik ez. Dena den egoera honek, populazioa berezko hazkundera horren txikia delarik, helduen euskalduntze prozesua areagotzea eskatzen du. Gutxienez, populazioak egonkor dirauen bitartean, datozen urteotan euskararen aldeko hitzun taldeen hazkunde-adierazleak orain artekoak baino handiagoak izan daitezten saiatu beharko ginatke.

B

**Ukipen egoeraren
azterketa matematikoa**

Jose Luis Alvarez Enparantza

BI.KUTXATILA

BI.1.- Eman dezagun kutxatila bat; eta bertan hiru motatako bolak ditugula:

- bola *gorri* batzu, alde batetik;
- bola *hori* batzu, beste alde batetik; eta
- bola *laranja* batzu, azkenik, bestetik.

Eta eman dezagun bola-kopuru hauek ditugula:

N_g , bola gorrien kopurua;

N_h , bola horiena;

N_l , bola laranja.

Kutxatila horretan hau dugu:

$$N_g + N_h + N_l = N$$

(N , beraz, kutxatilan dauden bola *guztien* kopurua delarik)

BI.2.-Kutxatila horretara hurbildu, *bola bat* atera; eta, zein da bola hori *gorri* gerta dadin dagoen probabilitatea?

$$e_g = \frac{N_g}{N}$$

Bide beretik, *hori* zein *laranja* gerta daitezten probabilitateak:

$$e_h = \frac{N_h}{N}$$

$$e_l = \frac{N_l}{N}$$

Bistan da:

$$e_g + e_h + e_l = \frac{N_g + N_h + N_l}{N} = 1$$

Adibidez. (Ad.1)

$$N_g = 250$$

$$N_h = 350$$

$$N_l = 400$$

$$N = 1000$$

$$e_g = 0,25; \quad e_h = 0,35 \quad e_l = 0,40$$

Banakako gerta-probabilitateak, ezaguera-mailak berak dira.

BI.3.-Eman dezagun orain 2 bola ateratzen ditugula kutxatilatik. Ilaran, bata bestearen ondoren.

Zein da probabilitatea *lehenengo* bola *gorri* eta *bigarrena hori* gerta dakizkigun:

$$p_{g,h} = e_g \cdot e_h = 0,25 \cdot 0,35 = 0,0875$$

(g · h hurrenkeran, alegia)

Era berean, zein da probabilitatea *lehenengoa hori*, eta *bigarrena gorri* gerta daitezen:

$$p_{h,g} = e_h \cdot e_g = 0,35 \cdot 0,25 = 0,0875$$

Bolen irtete-hurrenkerak muntarik ez badu (alegia, *gorri+hori* eta *hori + gorri* bikoteak berdin bazaizkigu):

$$p_{gh} = p_{hg} = e_g \cdot e_h + e_h \cdot e_g = 2 \cdot e_g \cdot e_h = 0,175$$

BI.3.1- Guztiz bide beretik, zein da probabilitatea *lehenengoa gorri*, eta *bigarrena laranja* irten daitezen:

$$p_{g,l} = 0,25 \cdot 0,40 = 0,10$$

Eta, alderantziz, *lehenengoa laranja*, eta *bigarrena gorri* gertatzeko:

$$p_{l,g} = 0,40 \cdot 0,25 = 0,10$$

Hurrenkerak muntarik ez badu (bata gorri eta beste laranja, zein lehenengo kontutan hartu gabe):

$$p_{gl} = p_{lg} = 2 \cdot 0,10 = 0,20$$

BI.3.2-Eman dezagun orain *biak gorri* irtetea nahi dugula:

$$p_{gg} = e_g \cdot e_g = 0,25 \cdot 0,25 = 0,0625$$

eta biak laranja nahi izanez gero:

$$p_{ll} = e_l \cdot e_l = 0,4^2 = 0,16$$

BI.4.-Eman dezagun orain 3 *bola* ateratzen ditugula kutxatilatik. Zein da *ghl* hirukote bat ateratzeko probabilitatea?

$$p_{g\cdot h\cdot l} = e_g \cdot e_h \cdot e_l = 0,25 \cdot 0,35 \cdot 0,40 = 0,035$$

Bide beretik:

$$p_{g\cdot l\cdot h} = e_g \cdot e_l \cdot e_h = 0,25 \cdot 0,40 \cdot 0,35 = 0,035$$

$$p_{l\cdot h\cdot g} = e_l \cdot e_h \cdot e_g = 0,40 \cdot 0,35 \cdot 0,25 = 0,035$$

Irteteko hurrenketak muntarik ez badu, hirukote hauek: *ghl*, *glh*, *hgl*, *hlg*, *lgh*, *lhg*, hirukote berbera dira. Eta:

$$p_{ghl} = 6 \cdot 0,035 = 0,21$$

BI.5.-Eman dezagun orain 4 *bola* ateratzen ditugula, eta irteteko hurrenkerak muntarik ez duela.

Zein da (*gghl*) laukotea irteteko probabilitatea (alegia, bi bola gorri, hori bat, eta laranja bat, ilara berdin zaigularik):

$$p_{gghl} = \frac{4!}{2!1!1!1!} \cdot e_g^2 \cdot e_h \cdot e_l = 12 \cdot 0,25^2 \cdot 0,35 \cdot 0,40 =$$

$$= 12 \cdot 0,0625 \cdot 0,35 \cdot 0,40 = 0,105$$

Bide beretik, zein da (*ghhh*) laukotea irteteko probabilitatea:

$$p_{ghhh} = \frac{4!}{1!3!} \cdot e_g \cdot e_h^3 = 4 \cdot 0,25 \cdot 0,35^3 = 0,042875$$

eta

$$p_{ghll} = \frac{4!}{1!1!2!} \cdot e_g \cdot e_h \cdot e_l^2 = 12 \cdot 0,25 \cdot 0,35 \cdot 0,4^2 = 0,168$$

BI.6.-Eman dezagun orain 5 bola ateratzen ditugula. Zein da, adibidez, (ghhll) boskotea ateratzeko probabilitatea?

$$p_{ghhll} = \frac{5!}{1!2!2!} \cdot e_g \cdot e_h^2 \cdot e_l^2 = \frac{120}{1 \cdot 2 \cdot 2} \cdot 0,25 \cdot 0,35^2 \cdot 0,4^2 =$$

$$= 30 \cdot 0,25 \cdot 0,1225 \cdot 0,16 = 0,147$$

Edo-ta, (ggghh) boskotea ateratzeko probabilitatea:

$$p_{ggghh} = \frac{5!}{3!2!} e_g^3 \cdot e_h^2 = \frac{120}{6 \cdot 2} \cdot 0,25^3 \cdot 0,35^2 =$$

$$= 10 \cdot 0,015625 \cdot 0,1225 = 0,019140$$

BI.7.- Eman dezagun, amaitzeko, 6 bola ateratzen ditugula.

Zein da, adibidez, (ggghhh) seikotea ateratzeko probabilitatea?

$$p_{ggghhh} = \frac{6!}{3!3!} e_g^3 \cdot e_h^3 = 20 \cdot 0,25^3 \cdot 0,35^2 =$$

$$= 20 \cdot 0,015625 \cdot 0,042875 = 0,013398$$

Edo-ta:

$$p_{ghhhll} = \frac{6!}{1!3!2!} e_g \cdot e_h^3 \cdot e_l^2 = 60 \cdot 0,25 \cdot 0,35^3 \cdot 0,4^2 =$$

$$= 60 \cdot 0,25 \cdot 0,042875 \cdot 0,16 = 0,1029$$

BI.8.- Eman dezagun orain bola horiek *hiztunak* direla, eta kutxatila hori giza-multzo bat dela (hiri bat, adibidez)

Bola *gorriak*, a (A hizkuntzaren) elebakarrik badira;

Bola *horiak*, b (B hizkuntzaren) elebakarrak;

Bola *laranjak*, x ($A+B$) elebidunak,

analogia matematiko hori landuz, gizarte elebidunen azterketa matematikoari ekin diezaiokegu.

Oharra : *Elebakarrak* (a zein b) *osoki* elebakartzat hartuko ditugu (alegia, gizarte-harremanetan, dakiten hizkuntza *bakar* hori erabiltzeko gai; bestela mutu gertatzeko heinean).

Elebidunak, alderantziz, *osoki elebidun orekatuak* dira, A eta B hizkuntzak erraztasun eta jabetza berberaz erabiltzeko moduko elebidunak. (Hipotesi "garden" honen oinarri psikolinguistikoan ez gara hemen abiatuko)

BII. BI HIZKUNTZEN EZAGUERA

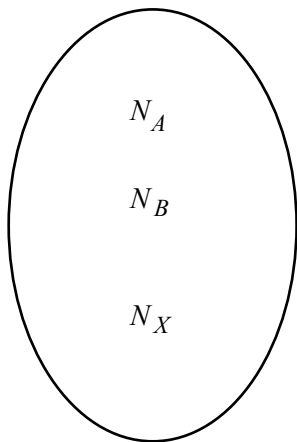
BII.1.-Eman dezagun *herri elebidun bat*. Eta herri horretan, eta bi hizkuntzon *ezaguerari* buruz, egoera hau dela (inkesta, errolda, edo besteren bidez dakigunez).

Biztanle batzuk, N_A , a elebakarrak dira, eta A hizkuntza besterik ez dakite (erabiltzeko moduan jakin, alegia).

Bide beretik, beste batzuk, N_B , b elebakarrak dira, eta B hizkuntza besterik ez dakite.

Eta beste batzuk, azkenik, N_X , x elebidunak dira, eta A eta B erabil dezakete maisutasun berberaz.

Hortaz:



(Guztira: N biztanle)

Zenbat jendek daki multzo horretan A hizkuntza, eta A hizkuntza *bakarrik*?

$$e_A = \frac{N_A}{N}$$

Bide beretik, B hizkuntza, eta B hizkuntza *bakarrik* dakitenen kopurua hau da:

$$e_B = \frac{N_B}{N}$$

Zenbat dira, azkenik, *elebidunak*?

$$e_x = \frac{N_x}{N}$$

Eta, jakina denez:

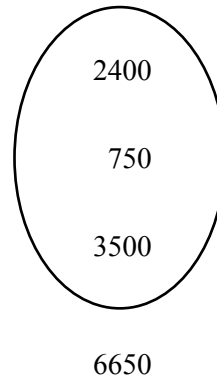
$$N_A + N_B + N_X = N$$

Eta, /N egiten badugu:

$$e_A + e_B + e_X = 1$$

BII.2.- Adibidez (Ad. 3)

$$\begin{array}{rcl} N_A & = & 2400 \\ N_B & = & 750 \\ N_X & = & 3500 \\ \hline N & = & 6650 \text{ biztanle} \end{array}$$



Beraz:

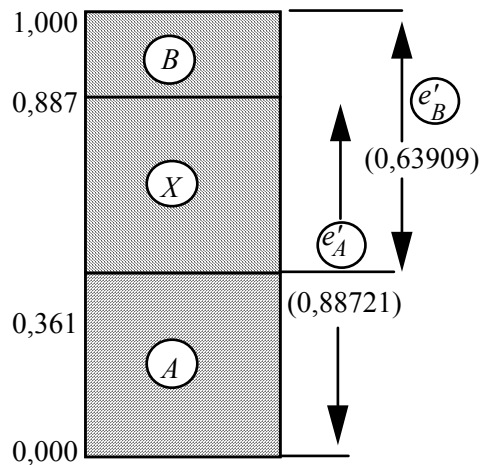
$$e_A = \frac{2400}{6650} = 0,36090$$

$$e_B = \frac{750}{6650} = 0,11278$$

$$e_x = \frac{3500}{6650} = 0,52631$$

$$\text{-----}$$

$$(0,99999)$$



Kontuz pentsatu behar da. Elebidunek bi hizkuntzak ezagutzen dituzte: bai A , bai B . Hortaz, A hizkuntza ezagutzen duten *guztien* kopurua hau da:

$$e'_A = e_A + e_x$$

eta B hizkuntza ezagutzen duten *guztien* kopurua hau da:

$$e'_B = e_B + e_x$$

BII.2.1- *Ad. 3* gure adibide horretan, beraz:

$$e'_A = 0,36090 + 0,52631 = 0,88721$$

$$e'_B = 0,11278 + 0,52631 = 0,63909$$

Beraz:

$$e'_A + e'_B = 1,52631 (= 1 + e_x) > 1$$

Ongi errepara daitekeenez, *ezagueraren mailan ere*, giza-multzo horretan B da gutxiengoaren hizkuntza; eta *ez A*, inolaz ere.

BII.3.-Hots, normalean (edo oso maiz bederen) hauxe izan ohi da egoeraren sasi-irakurketa (itzul berriro, *Ad.3* adibidera):

Euskaraz dakitenak, omen:

$$e_B = 0,11278$$

$$e_x = 0,52631$$

$$\hline e'_B = 0,63909$$

Erdaraz dakitenak, omen:

$$e_A = 0,36090$$

(euskaldun elebidunek *erdaraz ere* badakitela "ahantziz")

"Hortaz" -entzun ohi dugu maiz- "herri horretan euskaldunak gehiengoa dira"; eta "erdaldunak gutxiengoa"..
Ez baita egia!

Elebidunak *euskaldun hustzat* hartzea ez da zuzena; *erdaraz ere* baipaitakite.

e'_B eta e_A alderatzea iruzur egitea da; sagarrak eta udareak alderatzea.

Zergatik ez e_B eta e'_A alderatzea, "iruzur simetrikoa" eginez?

$$e_B = 0,11278$$

$$e'_A = 0,88721$$

Iruzur hau eginez B -ren egoera guztiz beltz agertuko litzatekeelako. Hauxe egiten dute batzutan euskararen etsaiek, ia guztiz galdua dela funtsatzeko.

Hots, *bi* alderaketa funtsezko daude:

1) e'_A vs. e_B (0,36090 / 0,11278)

2) e'_A vs. e'_B (0,88721 / 0,63909)

Bietan B dago *minorizatuta*.

Eta, noski, *hauxe da egia*. Eta ez, oharkabean zein jakinaren gainean, Errolden xifreez egin ohi dugun jukutria:

$$e'_B \text{ vs } e_A$$

Bada garaia desbideraketa hau salatzeko eta baztertzeko.

BII.4.-Zer gertatzen da $e_B = 0$ denean? Bestela esanda, eta beti ere ezaguerari gagozkiolarik, zer gertatzen da azkeneko b elebakarrak suntsitzean?

Galdera garrantzitsua; oraintxe, hain zuzen, suntsitzen ari baitira, gure begien aurrean, azkeneko euskaldun elebakarrak.

Alde batetik, hauxe dugu egoera horretan:

$$e_A + e_X = 1$$

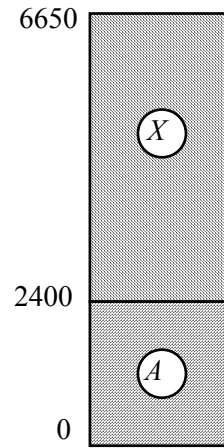
BII.4.1.- *Adibidez (Ad. 5)*, lehengo kasoarekin alderatzeko:

$$N_A = 2400$$

$$N_B = 0$$

$$N_X = 4250$$

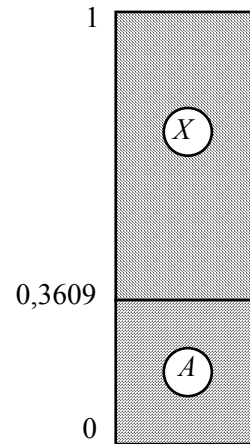
$$\overline{N} = 6650$$



$$e_A = \frac{2400}{6650} = 0,36090$$

$$e_X = \frac{4250}{6650} = 0,63909$$

$$e_B = 0$$



Normalean, eta herri horri buruz, hau esango litzateke gure artean: "hor euskaldunak gehiengoa dira". Alegia:

$$N_A = 2400$$

$$N_X = 4250$$

"Hortaz": erdaldunak gutxiengoa... Betiko bidetik egia izkutatuz.

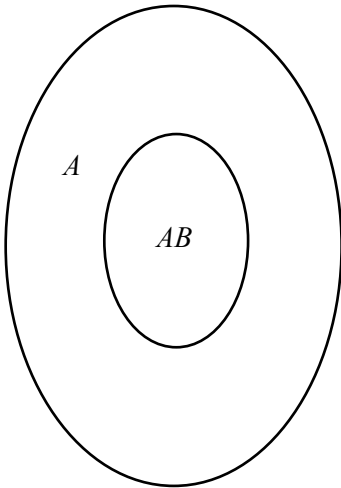
Herri horretan, hauxe da egia:

$$e'_A = e_A + e_X = 0,36090 + 0,63909 = 0,99999$$

$$e'_B = e_B + e_X = 0 + 0,63909 = 0,63909$$

Hortaz, gehiengoa *erdaraz* dakitenak dira: $e'_A > e'_B$

Areago. Euskaraz dakitenak, *erdaraz* dakitenen *azpi-multzo* bat besterik ez dira.



Faltsua da, beraz,
euskaldun *elebidunak*
euskaldun
elebakartzat hartzea,
okerbidea da.
Herri horretan *ez da*
hau gertatzen:

$$N_A = 2400$$

$$N_B = 4250$$

Herri horretan *bi* irakurketa hauek egin daitezke:

1) e_A vs e_B

Alegia: $0,36090 / 0,0000$

(*B* gutxiengoa)

2) e'_A vs e'_B

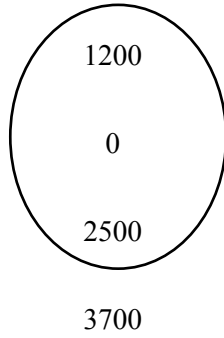
Alegia: $1,00000 / 0,63909$

(*B* gutxiengoa)

Herri horretan euskaldungoa nagusi dela esatea, *zentzugabekeria* hutsa da. Eta irakurketa "baikor" horretan funtsatzen diren irizpideak oro, faltsuak dira-errotik.

BII.5.-Beste adibide bat (Ad. 6). Oinarrizko ideia hau gotortzeko.

$$\begin{array}{r} N_A = 1200 \\ N_B = 0 \\ N_X = 2500 \\ \hline N = 3700 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} e_A = 0,32432 \\ e_B = 0 \\ e_X = 0,67567 \end{array}$$

Askotan entzun ohi dena:
erdaldunak : 1200
euskaldunak : 2500

"Hortaz: euskara nagusi herri horretan ezagueraren mailan".

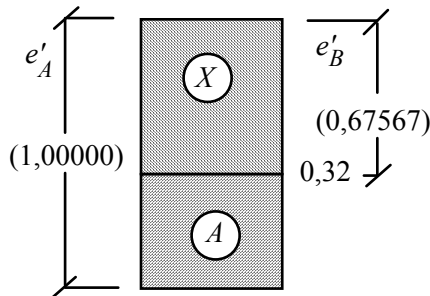
Baina hori ez da egia.

1) $e_A > e_B$ ($0,32432 > 0$)

2) $\left[\begin{array}{l} e'_A = 1 \\ e'_B = e_B + e_X = 0 + 0,67567 = 0,67567 \end{array} \right.$

Beraz: $e'_A > e'_B$

Erdara nagusi.



BIII. BI HIZKUNTZEN ERABILPENEA

BIII.1.- Aurkez ditzagun bikote-motak oro ($=3^2 = 9$ desberdin). Hau da = aa, ab, ax, ba , etab.

Gogoan har: a, A hizkuntzaren elebakarra; b, B hizkuntzaren elebakarra; eta x , elebiduna.

Zein hizkuntza hautatzen da bikote-mota horietako bakoitzean?

- 1) $aa \in A$ (nahi-ta-ez)
- 2) $ab \in \emptyset$ (ezin hitz egin)
- 3) $ax \in A$ (elebiduna egokitu egiten da)
- 4) $ba \in \emptyset$ (ezin)
- 5) $bb \in B$ (nahi-ta-ez)
- 6) $bx \in B$ (elebiduna egokitu egiten da)
- 7) $xa \in A$ (elebakarrak agintzen, elebiduna egokitzen)
- 8) $xb \in B$ (gauza bera)
- 9) $xx \in X$ (ez dakigu bi elebidun horiek zer egingo duten)

BIII.1.1.- Hots, zein da aa bikotea elkarturik gertatzeko probabilitatea?

$$p_{aa} = e_A^2$$

Zein da, bide beretik, bx bikote bat gertatzeko probabilitatea?

$$p_{bx} = 2 e_B e_X$$

(Ikus: "*Connaissance et utilisation des langues en milieu partiellement bilingue*"; J.L. Alvarez Enparantza, C.I.R.B. Quebec 1987; Publication H9).

BIII.2.- Oso aisa froga daitekeenez, hauek dira bi hizkuntzen erabilpenak n -koteetan.

$$p_{nA} = (1 - e_B)^n - e_X^n$$

$$p_{nB} = (1 - e_A)^n - e_X^n$$

$$p_{nX} = e_X^n$$

$$P_{n\phi} = 1 + e_X^n - (1 - e_A)^n - (1 - e_B)^n$$

Aski da $n = 2, 3, 4, \dots$ egitea, A eta B hizkuntzen erabilpenak ezagutzeko.

BIII.2.1.- *Elebidunen arteko erabilpen hori, P_{nX} zatitu egiten da.*

Parte bat A hizkuntzaz gauzatzen denez, A -ren erabilpena indartzera doa:

$$\Delta_{P_{nA}} = m_A \cdot e_X^n$$

Eta beste parte bat B -ren erabilpena indartzera doa:

$$\Delta_{P_{nB}} = m_B \cdot e_X^n$$

m_A -k elebidunen "leialtasuna" A -rekiko neurtzen du (elebidunen arteko jokabideari dagokionez)

Eta: $0 \leq m_A \leq 1$

Bide beretik, m_B -k B -rekiko "leialtasuna" neurtzen du:

$$0 \leq m_B \leq 1$$

Elebidunek, hitz batez, *estatistikoki eta enpirikoki, beren artean ari direnean, beti A hautatzen baldin badute:*

$$m_A = 1 ; m_B = 0$$

Alderantziz, edo beste muturrean, *elebidunek beren artean (hautatzeko aukera dutenean, alegia) beti B hautatzen baldin badute:*

$$m_A = 0 ; m_B = 1$$

BIII.3.- A eta B -ren erabilpenak, elebidunen arteko partea barne, beraz, hauek dira:

$$\begin{aligned} P'_{nA} &= (1 - e_B)^n - e_X^n + m_A \cdot e_X^n = \\ &= (1 - e_B)^n - m_B \cdot e_X^n \end{aligned}$$

Eta, bide beretik:

$$p'_{nB} = (1 - e_A)^n - m_A \cdot e_X^n$$

Hortaz, dena. *taula batera* bilduz gero:

$$p'_{nB} = (1 - e_B)^n - m_B \cdot e_X^n$$

$$p'_{nB} = (1 - e_A)^n - m_A \cdot e_X^n$$

$$p_{n\phi} = 1 + e_X^n - (1 - e_A)^n - (1 - e_B)^n$$

Inkomunikazio orokorrean ($p_{n\phi}$), elebidunen arteko jokabideak ez du inolako eraginik. Ez baita inoiz inkomunikaziorik gertatzen elebidunen erruz. Inkomunikazioa *beti da* elebakarren ondorioa. Inkomunikazioa *elebidunen lepora* egoztea, zentzugabekeria hutsa da.

BIII.3.1- Hau dela-ta *erabilpenen mugak* kalkula ditzakegu:

BIII.3.1.1- *A-ren erabilpenik handiena (B-ren txikiena):*

$$m_A = 1 ; m_B = 0$$

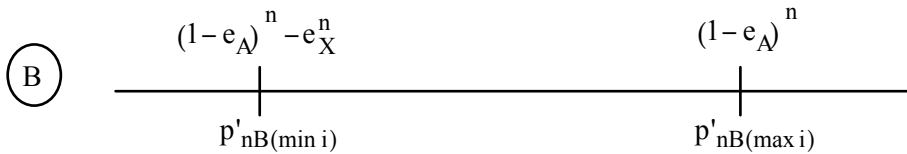
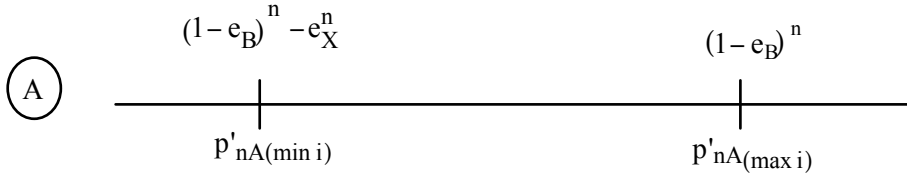
$$\begin{cases} p'_{nA(\max i)} = (1 - e_B)^n \\ p'_{nB(\min i)} = (1 - e_A)^n - e_X^n \end{cases}$$

BIII.3.1.2- *B-ren erabilpenik handiena (A-ren txikiena)*

$$m_B = 1 ; m_A = 0$$

$$\begin{cases} p'_{nB(\max i)} = (1 - e_A)^n \\ p'_{nA(\min i)} = (1 - e_B)^n - e_X^n \end{cases}$$

Lau kopuru hauek mugatzen dituzte, hitz batez, bi hizkuntzen erabilpena.



BIII.3.1.3- Lehengo adibidera itzuliz (*Ad. 3*):

$$\left[\begin{array}{l} e_A = 0,36090 \\ e_B = 0,11278 \\ e_X = 0,52631 \end{array} \right. \quad \left[\begin{array}{l} 1 - e_A = 0,6391 \\ 1 - e_B = 0,88722 \end{array} \right.$$

$$\left[\begin{array}{l} p'_{nA} = 0,88722^n - m_B \cdot 0,52631^n \\ p'_{nB} = 0,6391^n - m_A \cdot 0,52631^n \end{array} \right.$$

Eta, hortaz:

$$m_A = 1 ; m_B = 0$$

$$\left[\begin{array}{l} p'_{nA}(\max i) = 0,88722^n \\ p'_{nB}(\min i) = 0,6391^n - 0,52631^n \end{array} \right.$$

$$m_B = 1 ; m_A = 0$$

$$\left[\begin{array}{l} p'_{nA}(\min i) = 0,88722^n - 0,52631^n \\ p'_{nB}(\max i) = 0,6391^n \end{array} \right.$$

Eta $n=2,3,4, \dots$ eginez:

p_x	n	$p'_{nA}(\text{maxi})$	$p'_{nA}(\text{mini})$	$p'_{nB}(\text{maxi})$	$p'_{nB}(\text{mini})$
0,27700	2	0,78715	0,51015	0,40844	0,13144
0,14578	3	0,69838	0,55260	0,26104	0,11526
0,07673	4	0,61961	0,54288	0,16683	0,0901
0,04038	5	0,54973	0,50935	0,10662	0,06624

BIII.3.2.: Eman dezagun orain:

$m_A = 0,3$; $m_B = 0,7$
(beti ere *Ad.3*-ren barruan)

$$\begin{cases} p'_{nA} = 0,88722^n - 0,7 \cdot 0,52631^n \\ p'_{nB} = 0,6391^n - 0,3 \cdot 0,52631^n \end{cases}$$

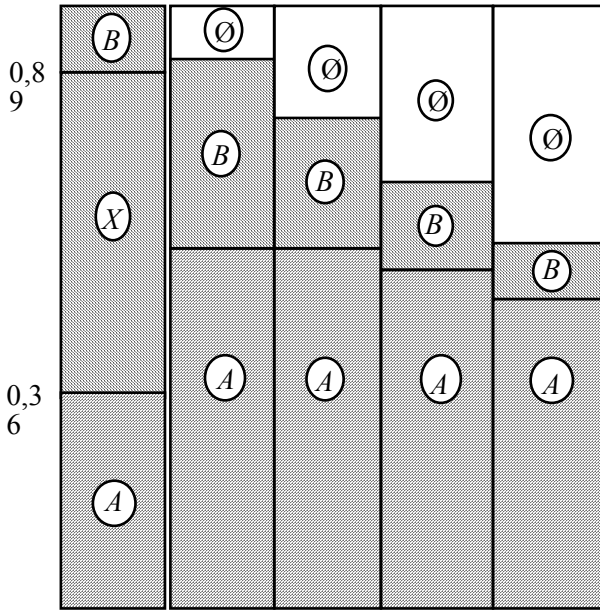
Eta , orain, $n = 2,3,4, 5, \dots$ egiten badugu:

$$\begin{cases} p'_{2A} = 0,88722^2 - 0,7 \cdot 0,52631^2 = 0,59325 \\ p'_{2B} = 0,6391^2 - 0,3 \cdot 0,52631^2 = 0,32534 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p'_{3A} = 0,88722^3 - 0,7 \cdot 0,52631^3 = 0,59633 \\ p'_{3B} = 0,6391^3 - 0,3 \cdot 0,52631^3 = 0,217303 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p'_{4A} = 0,88722^4 - 0,7 \cdot 0,52631^4 = 0,56590 \\ p'_{4B} = 0,6391^4 - 0,3 \cdot 0,52631^4 = 0,14381 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p'_{5A} = 0,88722^5 - 0,7 \cdot 0,52631^5 = 0,52147 \\ p'_{5B} = 0,6391^5 - 0,3 \cdot 0,52631^5 = 0,0945 \end{cases}$$



$$\begin{cases} m_A = 0,3 \\ m_B = 0,7 \end{cases}$$

BIII.3.2.1- Erabilpenak desorekatu rik daude:

$$d'_n = \frac{p'_{nA}}{p'_{nB}}$$

n	d'_n
2	1,8234
3	2,7442
4	3,9351
5	5,5182

Ezagueren mailan, orekatu xamarrik agertzen zitzaigun egoera, m_B altu xamar harturik ere ($m_B = 0,7$), oso desorekatu agertzen zaigu *erabilpenen* mailan; eta areago hori hizketakideen kopurua handitu ahala.

Ikus daitekeenez, askoz ere maizago erabiltzen da *A* hizkuntza, *B* hizkuntza baino: 1,82 aldiz maizago bikoteetan, 2,74 hirukoteetan, etab.

Ezagueren taula besterik ez begiratu, dirudien baino *ahulago* dago *B* hizkuntza minorizatua. *Ezagueren taulak* (Errolda ofizialek, hitz batez) *izkutatu* egiten dute *B* hizkuntzaren larrigunea.

BIII.4.-Eman dezagun Errolda baten egoera hau: (Ad. 4)

$$N_A = 4600 \text{ elebakar (a)}$$

$$N_B = 200 \text{ elebakar (b)}$$

$$N_X = 800 \text{ elebidun (x)}$$

$$N = 5600 \text{ biztanle}$$

Beraz:

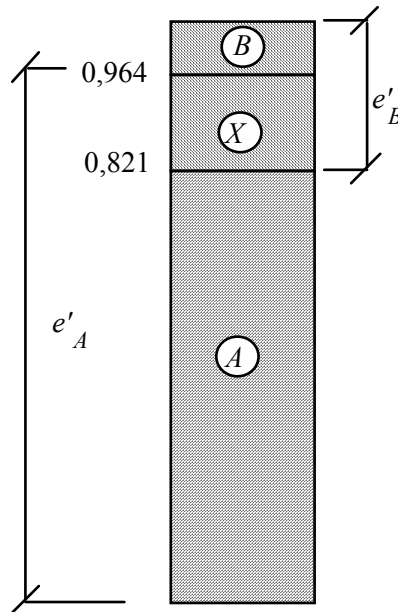
$$e_A = \frac{4600}{5600} = 0,82142$$

$$e_B = \frac{200}{5600} = 0,035714$$

$$e_X = \frac{800}{5600} = 0,14285$$

$$1 - e_A = 0,17858$$

$$1 - e_B = 0,964286$$



$$\begin{cases} e'_A = 0,96427 \\ e'_B = 0,178564 \end{cases}$$

Ohizko irakurketa, hau izango litzateke:

$$\begin{cases} e_A = 0,821 \\ e'_B = 0,179 \end{cases}$$

Beraz, gauza "ez dago oso gaizki" B hizkuntzarekiko:

$$\frac{0,179}{0,821} = \%21,8$$

Hori ere ez baita egia, azaldua dugunez.
Are gutxiago *erabilpenen* alorrean:

$$\begin{cases} p'_{nA} = 0,964286^n - m_B \cdot 0,14285^n \\ p'_{nB} = 0,17858^n - m_A \cdot 0,14285^n \end{cases}$$

$m_B = 1$ egunik ere (alegia, elebidunak beren artean *beti* B hizkuntzaz mintzo):

$$\begin{array}{ll} n = 2; & p'_{2B} = 0,03189 \\ n = 3; & p'_{3B} = 0,005695 \\ n = 4; & p'_{4B} = 0,001017 \\ n = 5; & p'_{5B} = 0,00018162 \end{array}$$

Irakurketa arin batek idarokitzen duenaren kontra, herri horretan B hizkuntza *erreparatu* ezina da ia-ia. Multzo handietan, batez ere.

Normalean, dena dela, aurrerago azalduko dugunez, B hizkuntza dutenek hestutu egiten dute beren lotura (Sánchez Carrión-ek "Compactación" deitu dio fenomeno horri); eta p_B erabilpenak, beren urrian ere, azkartxoago gertatzen dira. (Ikus *Isotropia / Anisotropia* ondoko kapituluetan)

BIV. ELEBIDUNEN ERAGINAZ

BIV.1.- Itzul gaitezen formula orokorretara (3.3):

$$p_{n\phi} = 1 + e_X^n - (1 - e_A)^n - (1 - e_B)^n$$

Elebidunen *jokabidea* (elebidunak *beren artean* mamitzen den erabilpena, bestela esanda) zein-nahi izanik ere, m_B gora zein behera, $p_{n\phi}$ ez da aldatuko. e_A , e_B eta e_X ez baitira elebidunen jokabidearen ondorio.

Aldiz, A -ren eta B -ren erabilpenak, *hein batez*, elebidunen ondorio dira; m_A (eta m_B) formula horietan agertzen baitira:

$$p'_{nA} = (1 - e_B)^n - m_B \cdot e_X^n$$

$$p'_{nB} = (1 - e_A)^n - m_A \cdot e_X^n$$

Elebidunen leialtasunak, kopuru honetan du eragina:

$$p_{nX} = e_X^n$$

Eta, ikus daitekeenez, *elebidunen artetik* datorren Δp_{nB} erabilpen-tasa, txikia da talde handietan:

$$\Delta p_{nB} = m_B \cdot e_X^n$$

BIV.1.1.-Adibidez: (*Ad. 7*)

$e_X = 0,40$ baldin bada:

$$e_X^2 = 0,16000$$

$$e_X^3 = 0,06400$$

$$e_X^4 = 0,02560$$

$$e_X^5 = 0,01024$$

$$e_X^6 = 0,004096 (= \%0,4, \text{beraz})$$

Sail hori oso azkar ttipitzen da.

Batez ere e_X txikia denean:

$$e_X = 0,05, \text{ eman dezagun}$$

$$e_X^2 = 0,0025$$

$$e_X^3 = 0,000125$$

$$e_X^4 = 0,00000625$$

$$e_X^5 = 0,000000325$$

$$e_X^6 = 0,000000156$$

Elebidunen arteko jokabidea, talde handietan batez ere, hutsaren hurrena da. Erabilpena, oro har, elebakarrek gauzatzen dute.

BIV.1.2.-Itzul gaitzezen lehengo adibidera

$$(Ad. 4) \quad N_A = 4600$$

$$N_B = 200$$

$$N_X = 800$$

$$\overline{N} = 5600$$

(ikus 3.4.)

$$\begin{cases} e_A = 0,82142 \\ e_B = 0,035714 \\ e_X = 0,14285 \end{cases}$$

Elebidunen arteko kopurua hau da:

$$p_{2x} = 0,020406 \quad (= \%2)$$

$$p_{3x} = 0,002915 \quad (= \%0,3)$$

$$p_{4x} = 0,000416 \quad (= \%0,04)$$

$$p_{5x} = 0,0000595 \quad (= \%0,006)$$

Nahiz elebidun horiek *beren artean beti B* erabili, oro har ezer gutxi alda dezakete: %2, %0,3, etab.

Erabilpenaren gakoia ez da m_B , datu orokorrak aldatzea baizik. Eta e_A (a elebakarrak) jaitsi gabe, B -ren erabilpena at dago.

BIV.2.-Matematikoki aisa uler daitekeenez:

$$p'_{nB} = (1 - e_A)^n - m_A \cdot e_X^n = (1 - e_A)^n - e_X^n + m_B \cdot e_X^n$$

Dena aldakaitz utziz, m_B ezik:

$$\frac{dp'_{nB}}{dm_B} = e_X^n$$

e_X^n txikia da, batez ere n handitzean.

Hortaz, B -ren erabilpena ez da azkarki handitzen elebidunen leialtasuna handituz. Besterik behar da. Eta "besterik" hori, jakina denez, e_A txikitzea da; a elebakarrak gutxienez X elebidun bihurtzea:

$$\frac{dp'_{nB}}{de_A} < 0$$

(B -ren erabilpena handitu egiten da, e_A txikitzean)

BIV.2.1.-Euskal Herriari gagozkiolarik, B -ren erabilpena *azkartzeko* (eta, ezinbestean, antimetrikoa delako: A -ren erabilpena *ahultzeko*) a erdal elebakarren kopurua txikitu behar da.

Elebidunen artean m_B handitzea ere mesedegarria; batez ere e_X handia denean. Baina gakoa a erdal elebakarrak dira.

BIV.3.-Azter dezagun A eta B ren oreka

$$p'_{nA} = p'_{nB}$$

$$(1 - e_B)^n - m_B \cdot e_X^n = (1 - e_A)^n - m_A \cdot e_X^n$$

Edo-ta:

$$\left(\frac{1 - e_B}{e_X} \right)^n - m_B = \left(\frac{1 - e_A}{e_X} \right)^n - m_A$$

$$m_A - m_B = \left(\frac{1 - e_A}{e_X} \right)^n - \left(\frac{1 - e_B}{e_X} \right)^n$$

Baina: $m_A + m_B = 1$

Beraz:

$$m_A = \frac{1}{2} \left[1 + \left(\frac{1-e_A}{e_X} \right)^n - \left(\frac{1-e_B}{e_X} \right)^n \right]$$

$$m_B = \frac{1}{2} \left[1 - \left(\frac{1-e_A}{e_X} \right)^n + \left(\frac{1-e_B}{e_X} \right)^n \right]$$

Badakigu: $m_B \leq 1$ (gauza bera m_A)

$$1 - \left(\frac{1-e_A}{e_X} \right)^n + \left(\frac{1-e_B}{e_X} \right)^n \leq 2$$

$$(1-e_B)^n - (1-e_A)^n \leq (1-e_A - e_B)^n$$

Adibidez (*Ad. 3*):

$$(1 - 0,11278)^n - (1 - 0,36090)^n \leq (1 - 0,11278 - 0,36090)^n$$

$$0,88721^n - 0,63909^n \leq 0,52631^n$$

$$0,3787 \leq 0,277 \text{ (ez da egia)}$$

Normalean ez da betetzen.

Hitz batez, *oso zaila da* (oso bakanka gerta daiteke, bestela esanda) bi hizkuntzen erabilpen-oreka *elebidunen jokabidearen bidez* lortu ahal izatea.

Normalean oreka hori ez dago elebidunen esku, nahiz hauek $m_B = 1$ lortu.

Horretarako, $m_B = 1$ eginez (edo-ta: $m_A = 0$)

$$1 - \left(\frac{1 - e_B}{e_X} \right)^n + \left(\frac{1 - e_A}{e_X} \right)^n = 2$$

$$\left(\frac{1 - e_A}{e_X} \right)^n - \left(\frac{1 - e_B}{e_X} \right)^n = 1$$

$$(1 - e_A)^n - (1 - e_B)^n = e_X^n$$

$$(1 - e_A)^n - (1 - e_B)^n - (1 - e_A - e_B)^n = 0$$

Normalean, esan dugunez, berdintza hau ezinezko izaten da.

BV. INKOMUNIKAZIO OROKORRA

BV.1.-Inkomunikazio orokorraren formula hau da:

$$p_{n\emptyset} = 1 + e_X^n - (1 - e_A) - (1 - e_B)^n$$

Eta hau honetara ere idatz daiteke:

$$p_{n\emptyset} = 1 + (1 - e_A - e_B)^n - (1 - e_A) - (1 - e_B)^n$$

Modu errazago batez eskaintzen saiatuko gara.

BV.1.1-Bikoteetan

$$n = 2$$

$$\begin{aligned} p_{2\emptyset} &= 1 + (1 - e_A - e_B)^2 - (1 - e_A)^2 - (1 - e_B)^2 = \\ &= 1 + 1 + e_A^2 + e_B^2 - 2e_A - 2e_B + 2e_A e_B - \\ &\quad - 1 - e_A^2 + 2e_A - 1 - e_B^2 + 2e_B = 2e_A e_B \end{aligned}$$

BV.1.2.-Hirukoteetan

Berehala ikus daiteke:

$$p_{3\emptyset} = 3e_A e_B (2 - e_A - e_B)$$

Baina orokorki formula korapilotsuak lortzen dira.

Beraz:

BV.1.3.-Orokorki:

$$p_{n\emptyset} = 1 + e_X^n - (1 - e_A)^n - (1 - e_B)^n$$

Ikus daitekeenez, hor ez dira m_A eta m_B agertzen.

Beraz *inkomunikazio orokorrak* ez du inolako loturarik *elebidunen leialtasunekin*. Elebidunek beren artean nola joka ere, inkomunikazio orokorra *aldakaitza* da.

BV.1.4.-Adibidez:

$$\begin{cases} e_A = 0,35 \\ e_B = 0,05 \\ e_X = 0,60 \end{cases}$$

$$p_{n\emptyset} = 1 + 0,6^n - 0,65^n - 0,95^n$$

Beraz:

Bikoteetan

$$n = 2: \quad p_{2\emptyset} = 1 + 0,6^2 - 0,65^2 - 0,95^2 = 0,035$$

(era berean: $p_{2\emptyset} = 2 \cdot 0,35 \cdot 0,05 = 0,035$)

Hirukoteetan

$$n = 3: \quad p_{3\emptyset} = 1 + 0,6^3 - 0,65^3 - 0,95^3 = 0,084$$

(edo-ta: $p_{3\emptyset} = 3 \cdot 0,35 \cdot 0,05 (2 - 0,35 - 0,05) =$
 $= 0,0525 \cdot 1,6 = 0,084$)

$$n = 4: \quad p_{4\emptyset} = 1 + 0,6^4 - 0,65^4 - 0,95^4 = 0,136588$$

$$n = 5: \quad p_{5\emptyset} = 1 + 0,6^5 - 0,65^5 - 0,95^5 = 0,18795$$

Hizketakideen kopurua handitu-ala, inkomunikazio orokorra ere handitu egiten da.

BVI. ELEBAKARREN TENTSIOAK

BVI.1.-*Elebidunek*, elebidunak direlako, hain zuzen, ez dute inoiz hizkuntz tentsiorik *jasaten* (beti egoki baitaitezke, egoeraren arauera, *A* zein *B* erabiliz); eta ez dute *inoiz* hizkuntz tentsiorik *sortzen*.

Tentsioak, bai *jasan* bai *sortu*, *elebakarrek jasaten* eta *sortzen* dituzte. Zenbait egoeratan, *elebakarrak direlako* preseski, "egokitzerik" ez daukatelako.

BVI.1.1.-Zer probabilitate dauka *a elebakarrak*, *n* pertsonatako talde batean dagoelarik, "mutu" gelditzeko?

$$q_{an} = 1 - (1 - e_B)^{n-1}$$

(hau beste lekutan frogatua dago).

Bide beretik, zer probabilitate dauka *b elebakarrak*, *n* pertsonatako talde batean dagoelarik, ezin mintzaturik, "mutu" gertatzeko?

$$q_{bn} = 1 - (1 - e_A)^{n-1}$$

Bi probabilitate horiek desberdinak dira:

$$q_{an} \neq q_{bn}$$

A hizkuntza nagusia baldin bada:

$$q_{bn} > q_{an}$$

Maizago gertatzen zaio b elebakarrari mintzatu ezina, a elebakarrari baino.

Desoreka hori hauxe da:

$$d_n = \frac{q_{bn}}{q_{an}} = \frac{1 - (1 - e_A)^{n-1}}{1 - (1 - e_B)^{n-1}} > 0$$

BVI.1.2.-Adibidez:

$$\begin{cases} e_A = 0,35 \\ e_B = 0,05 \\ e_X = 0,60 \end{cases}$$

$$1 - e_A = 0,65$$

$$1 - e_B = 0,95$$

$$d_n = \frac{1 - 0,65^{n-1}}{1 - 0,95^{n-1}}$$

"Diskriminazio" famatu hori askoz ere maizago jasaten duteb elebkarrek (edob elebkar gisa bizitzen saiatzen diren x elebidunek), a elebkarrek baino.

Ikus dezagun.

$$d_2 = \frac{1 - 0,65}{1 - 0,95} = \frac{0,35}{0,05} = 7$$

$$d_3 = \frac{1 - 0,65^2}{1 - 0,95^2} = \frac{0,5775}{0,0975} = 5,923$$

$$d_4 = \frac{1 - 0,65^3}{1 - 0,95^3} = \frac{0,725375}{0,142625} = 5,0859$$

$$d_5 = \frac{1 - 0,65^4}{1 - 0,95^4} = \frac{0,821494}{0,185494} = 4,4287$$

eta abar.

Multzo guztietan, b elebkarrek jasaten dute, mintzatu ezinik, tentsiorik handiena.

BVI.2.- Egoera zinez jasan-ezinezko bihurtzen da b elebakarrak oso gutxi direnean:

Eman dezagun:

$$\begin{cases} e_A = 0,60 \\ e_B = 0,02 \\ e_X = 0,38 \end{cases}$$

$$d_n = \frac{1 - 0,4^{n-1}}{1 - 0,98^{n-1}}$$

$$n = 2; \quad d_2 = \frac{1 - 0,4}{1 - 0,98} = 30$$

$$n = 3; \quad d_3 = \frac{1 - 0,16}{1 - 0,9604} = 21,21$$

$$n = 4; \quad d_4 = \frac{1 - 0,064}{1 - 0,941192} = 15,92, \text{ etb.}$$

b elebakarra, askoz ere maizago gertatzen da oztopaturik, *a* elebakarra baino,

Ez da egia, hitz batez, gaur Euskal Herrian erdaldun elebakarrak, euskaldun elebakarrak baino "diskriminatuago" bizi direnik; alderantziz baizik.

BVII. ELEBIDUNEN HIZKUNTZ ERABILPENA

BVII.1.-Elebidunak *egokitu* egiten zaizkio hizketakideari.

Beraz elebidun batek ($n-1$) hizketakiderekin topo egiten duenean, *egokitu* egiten da. Aski da, hitz batez, ($n-1$) pertsonak osatutako horretan dagoen probabilitate-multzoa aztertzea.

Ze probabilitate dago ($n-1$)-kote hori A hizkuntzaz ari dadin?

$$P_{(n-1)A} = (1 - e_B)^{n-1} - e_X^{n-1}$$

eta B hizkuntzaz ari dadin:

$$P_{(n-1)B} = (1 - e_A)^{n-1} - e_X^{n-1}$$

Bi kopuru horiek desberdinak dira

$$P_{(n-1)A} \neq P_{(n-1)B}$$

Elebidunek *maizago* erabiltzen dute A hizkuntza, B hizkuntza baino:

$$d_{Xn} = \frac{(1 - e_B)^{n-1} - e_X^{n-1}}{(1 - e_A)^{n-1} - e_X^{n-1}} > 1$$

BVII.1.1.- Adibidez:

$$\begin{cases} e_A = 0,35 \\ e_B = 0,05 \\ e_X = 0,60 \end{cases}$$

$$d_{Xn} = \frac{0,95^{n-1} - 0,6^{n-1}}{0,65^{n-1} - 0,6^{n-1}}$$

$$n = 2; d_{X2} = \frac{0,95 - 0,60}{0,65 - 0,60} = 7$$

$$n = 3; d_{X3} = \frac{0,95^2 - 0,60^2}{0,65^2 - 0,60^2} = \frac{0,5425}{0,0625} = 8,68$$

$$n = 4; d_{X4} = \frac{0,95^3 - 0,60^3}{0,65^3 - 0,60^3} = \frac{0,641375}{0,058625} = 10,94$$

$$n = 5; d_{X5} = \frac{0,95^4 - 0,60^4}{0,65^4 - 0,60^4} = \frac{0,6849}{0,048906} = 14,00$$

Multzoa handitu-ala, desoreka *handitu* egiten da. Elebiduna *askoz ere maizago* mintzatzen da *A* hizkuntzaz, *B* hizkuntzaz baino. Elebidunari trakestu, herdoildu eta erdaldundu egiten zaio *B* hizkuntza.

d_X *handitu* egiten da n *handitzean*. Talde handietan oso maiz hitz egiten du elebidunak *A* hizkuntzaz; eta biltzarretan, itzultzaile-laguntzarik ez badu, ia-ia beti *A*-z.

Elebidunak, nahita ere, *ezin dezake B* erabil. *Estatistikoki*, elebiduna, "isotropian" bizi bada (azpi-multzo berezitan barrena mogitzen ez bada) *A*-z bizi da nahita-nahi-ez.

BVII.2.- Hain zuzen ere, elebidunak *desorekarik* jasan ez dezan:

$$d_{Xn} = 1$$

Beraz:

$$(1 - e_B)^{n-1} - e_X^{n-1} = (1 - e_A)^{n-1} - e_X^{n-1}$$

$$(1 - e_B)^{n-1} = (1 - e_A)^{n-1}$$

$$1 - e_B = 1 - e_A$$

$$e_A = e_B$$

Elebakarren bi multzoak *berdinak* izan behar. Egoera minorizatueta gertatzen ez dena, hain zuzen.

BVIII. AZKENEKO ELEBAKARREN SUNTSIERA

BVIII.1.- *B*-ren azkeneko elebakarrak suntsitzean,

$$e_B = 0$$

formulak erraztu egiten dira (ikus, berriro, erabilpenei dagokienez, 3.3 puntua:

$$\begin{cases} p'_{nA} = 1 - m_B \cdot e_X^n \\ p'_{nB} = m_B \cdot e_X^n \\ p_{n\emptyset} = 0 \end{cases}$$

Aski baita hau kontutan hartzea:

$$e_A + e_X = 1 \quad (e_X = 1 - e_A)$$

Hitz batez:

- *B* hizkuntza *ez da inoiz beharrezkoa* izaten; hizketa beti *A* hizkuntzaz egin baitaiteke. ($p_{n\emptyset} = 0$: ez dago inkomunikaziorik).
- *B*-ren erabilpena, *X* *elebidunen baitan* dago. $m_B = 0$ baldin bada (beren artean beti *A*-z mintzo badira), $p'_{nB} = 0$. Eta *B* hizkuntza ez da sekula erabiliko (*B* "hila" dela esan ahal izango da).

*B*ren erabilpena, nolana ere, *gehienez*

$$p'_{nB}(\max i) = e_X^n$$

izan daiteke. Eta, hortaz:

$$p'_{nB} \leq e_X^n$$

Talde handietan *B*-ren erabilpena *oso txikia da*.

B-ren erabilpena, hitz batez, *elebidunen leialtasunaren baitan dago*.

Leialtasunik ez badago:

$$m_B = 0 \rightarrow p'_{nB} = 0$$

- Hots, gero eta zehazkiago (alegia, azkeneko euskaldun hutsak suntsitu direla esatea zuzena den heinean) horixe da gaur Euskal Herrian dugun egoera.

BVIII.1.1- Zein da *desoreka*?

$$d'_n = \frac{1 - m_B \cdot e_X^n}{m_B \cdot e_X^n} \quad (\text{bi hizkuntzen erabilpenen desoreka})$$

Adibidez (Ad.8)

$$\begin{cases} e_A = 0,60 & (= \%60) \\ e_X = 0,40 & (= \%40) \end{cases}$$

$m_B = 0,7$ (elebidunek, beren artean daudenean %70 aldiz *B* hautatzen)

BVIII.2.- *Ezaguere*n mailak (Erroldek, etab.) *izkutatu* egiten dute egoeraren larria: 60 vs. 40, "ondotxo"...

Hona hemen *erabilpenen* desoreka:

$$n = 2; \frac{p'_{2A}}{p'_{2B}} = \frac{0,888}{0,112} = 7,9286$$

$$n = 3; \frac{p'_{3A}}{p'_{3B}} = \frac{0,9552}{0,0448} = 21,3214$$

$$n = 4; \frac{p'_{4A}}{p'_{4B}} = \frac{0,98208}{0,01792} = 54,8036$$

$$m = 5; \frac{p'_{5A}}{p'_{5B}} = \frac{0,992832}{0,007168} = 138,5089$$

A hizkuntza 7,93 aldiz maizago erabiltzen da, bikoteetan, *B* hizkuntza baino; 21,32 aldiz maizago hirukoteetan; 54,80 aldiz maizago laukoteetan; etab. Eta hori $m_B = 0,7$ hartuz...

BVIII.2.1.- Hitz batez, B hizkuntza "ez da entzuten"; *ez baita ia-ia erabiltzen* (ia-ia, beraz, hizkuntza *hila* delako). Erroldaren irakurketa arin batez ondoriozta daitekeenaz guztiz bestaldera.

BVIII.2.2.-Ikus daitekeenez, erabilpenen desoreka *bi* arrazoinengatik izan daiteke infinitua:

1) $m_B = 0$ (elebidunen B -rekiko leialtasuna desagertzen bada)

$$d'_n = \infty$$

2) $e_X = 0$ (elebidunen kopurua zero bihurtzen bada).

Orduan ere, $d'_n = \infty$

BVIII.2.3.-Beste muturrean, *elebidunek beren artean beti B-z hitz egiten* badute:

$$m_B = 1$$

$$d'_n = \frac{1 - e_x^n}{e_x^n}$$

Eta desoreka *txikitu* egiten da

Lehenago adibidera itzuliz (Ad. 8')

$$\begin{cases} e_A = 0,60 \\ e_X = 0,40 \\ m_B = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p'_{nA} = 1 - 0,4^n \\ p'_{nB} = 0,4^n \end{cases}$$

$$d'_n = \frac{1 - 0,4^n}{0,4^n}$$

$$n = 2; \quad d'_2 = \frac{1-0,16}{0,16} = \frac{0,84}{0,16} = 5,25$$

$$n = 3; \quad d'_3 = \frac{1-0,064}{0,064} = \frac{0,936}{0,064} = 14,625$$

$$n = 4; \quad d'_4 = \frac{1-0,0256}{0,0256} = \frac{0,9744}{0,0256} = 38,06$$

$$n = 5; \quad d'_5 = \frac{1-0,01024}{0,01024} = \frac{0,98976}{0,01024} = 96,656$$

Elebidunen "gogortzeak" ($m_B = 0,7 \text{ } \emptyset \text{ } 1,0$), erabilpenak "berdinu" ditu apur bat; eta erabilpen-desoreka horiek ere apur bat "leundu".

Desorekak, hala ere, *oso* handiak dira. Ezaguera-datuen irakurketatik inor gutxik soma zezakeen mailakoak.

Eta guztiz handiak *talde handietan*: hauetan, B hizkuntza *desagertu* egiten da zinez.

Erroldak, horretara, *alienabide* bihurtzen dira; egia soziolinguistikoa *izkutatzen* baitute.

BVIII.2.4.- Ohar garrantzitsu bat.

Azkeneko b elebakarrak suntsitzean,

$$p'_{nB} = m_B \cdot e_X^n$$

Hitz batez: B -ren erabilpena, "elebidunek sortzen" dute; posible baitute A ere hautatzea.

Arazo sozio-linguistiko *objetiboa*, *subjektibo* bihurtzen da. Eta osoki dago elebidunen m_B *leialtasunari lotuta*.

Hizkuntzaren gainbehera "natural" agertzen da...

BVIII.2.5.- Orain puntu kritikoa azter dezakegu.

Noiz dugu $P'_{nA} = P'_{nB}$ Noiz dira berdinak bi erabilpenok?

$$1 - m_B \cdot e_X^n = m_B \cdot e_X^n$$

$$2m_B \cdot e_X^n = 1$$

$$e_{X(\text{krit})} = \sqrt[n]{\frac{1}{2m_B}}$$

e_X hori baino txikiago bada, A nagusi.

Hots, erabilpenen berdintasun hori lortzeko e_X kritiko horiek oso altuak dira:

$$e_{X(2)} = \sqrt{\frac{1}{2m_B}}; \text{ etc.}$$

BVIII.2.6- Eta $m_B = 1$ eginik ere

$$e_{X(2)} = \sqrt{0,5} \rightarrow 0,7071; \quad e_A = 0,2929$$

$$e_{X(3)} = \sqrt[3]{0,5} \rightarrow 0,7937; \quad e_A = 0,2063$$

$$e_{X(4)} = \sqrt[4]{0,5} \rightarrow 0,8409; \quad e_A = 0,1591$$

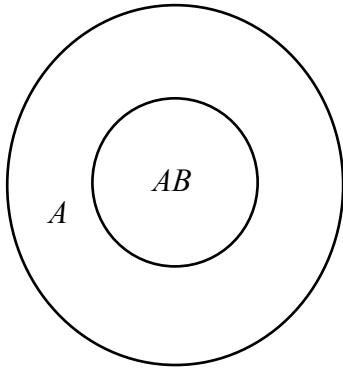
$$e_{X(5)} = \sqrt[5]{0,5} \rightarrow 0,8706; \quad e_A = 0,1294$$

Normala da, hitz batez, Euskal Herriko herrietan erdara nagusi izatea erabilpenaren aldetik; m_B ez baita 1 izaten, eta oso maiz gertatzen baita $e_X > 0,29$; $0,20$; $0,16$; etab. izatea.

BVIII.3.- *Erabilpenari* dagokionez, $e_B = 0$ izateak dakartzan ondorioez mintzatu gara azkeneko lerroetan.
Zer esango *tentsioez* eta *desorekez*?

BVIII.3.1.- *Tentsioak*

b elebakarrak desagertzean, denek dakite A hizkuntza, eta batzuk B ere bai.



Elebidunen multzoa, A hizkuntza dakitenen azpi-multzoa da.

Tentsioen desoreka (ikus. 6.1.1):

$$d_n = \frac{1 - (1 - e_A)^{n-1}}{1 - (1 - 0)^{n-1}} = \infty$$

Azkeneko b elebarrak, sekulako tentsioa jasaten dute; eta A hizkuntza ikasteko eta erabiltzeko beharra azkarki senditzen.

BVIII.3.2.- *Elebidunen erabilpenak* (Ik. 7.1.)

$$\begin{aligned} (1 - e_A)^{n-1} &= e_X^{n-1} \\ e_A + e_X &= 1 \quad \text{baita} \end{aligned}$$

Hortaz:

$$d_{Xn} = \frac{1 - e_X^n}{0} = \infty$$

Behartuta, elebidunek guztiz nagusiki erabiltzen dute A hizkuntza.

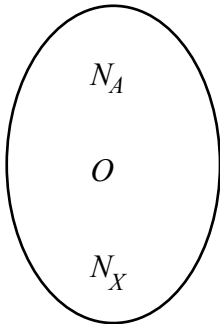
BIX. ISOTROPIA ETA ANISOTROPIA

BIX.1.-Orain arteko kalkuluetan, hauxe izan da oinarritzko hipotesia: *hiztun guztiak hiztun guztiekiko hizkuntz harremanetan* daudela. Alegia: barne-mugarik ez dagoela, *gizarte-isotropia* dagoela.

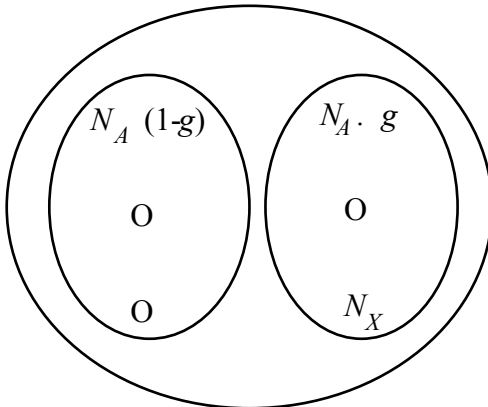
Hipotesi horren gainean eraikitako teoriak, P'_{nA} eta P'_{nB} balioak kalkulatzeko bidea eman digu; baita m_A eta m_B leialtasunak ere.

Hots, *empirikoki egindako neurketek*, hau erakutsi dute: *B*-ren erabilpenak, isotropian aurkitutakoak baino aisa *handiago* gertatzen direla herri askotan. Hitz batez, *gizarte-anisotropia* postulatu-beharra dago. Erdaldun hutsak bi multzotan banatzen dira: parte bat, gN_A , euskaldun elebidunekiko hizkuntz harremanetan ari dira; eta beste parte bat, $(1 - g) N_A$, berex bizi da, "euskal" mundutik at.

Hitz batez: egoera *ez da*:



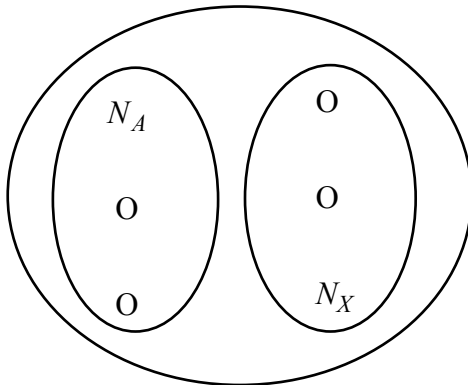
isotropian, *denak denekin*; beste hau baizik:



Bi azpi-multzo daude. Lehenengoan, erabat erdaraz ari, $N_A(1-g)$ biztanle dago; eta, bigarrean, $(gN_A + N_X)$ biztanle dago.

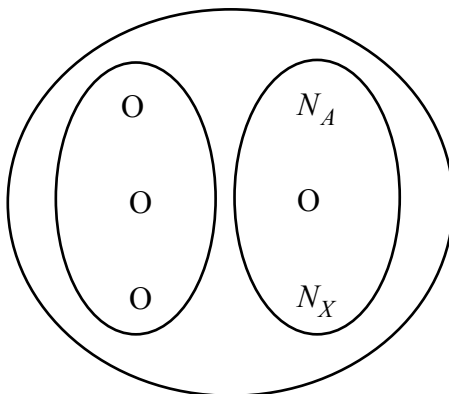
- $g = 0$ denean ("gizarterakuntza-tasa"), bi azpi-multzo horiek *elkarrekiko ebakita* daude, bi mundu hetsitan:

$g = 0$



Lehenengo multzoa erdaraz (A -z) bizi da erabat; eta bigarrena *bietara*, elebidunen leialtasunen arauera. *Anisotropia maximoa* da.

- $g = 1$ denean, berriz, beste muturrean, erdaldun *guztiak* bizi dira elebidunekiko harremanetan; eta ezkerretako multzoa, erdaldun hutsena, hustu egiten da:



(hitz batez: $g = 1$, hipotesi *isotropikoa* da)

BIX.2.- Egoera *normaletan*:

$$0 < g < 1$$

Alegia: 0,15; 0,23; 0,60; 0,81, etab. izan daiteke gizarterakuntza-tasaren balioa.

BIX.2.1.- *Adibidez*

Eman dezagun:

$$N_A = 3250$$

$$N_X = 2340$$

$$N = 5590$$

Beraz:

$$e_A = \frac{3250}{5590} = 0,58139$$

$$e_X = \frac{2340}{5590} = 0,41860$$

$$e_A + e_X = 0,99999$$

Eta eman dezagun neurketa bat egin dela, eta hau aurkitu dela:

$$p'_{2B} = 0,21$$

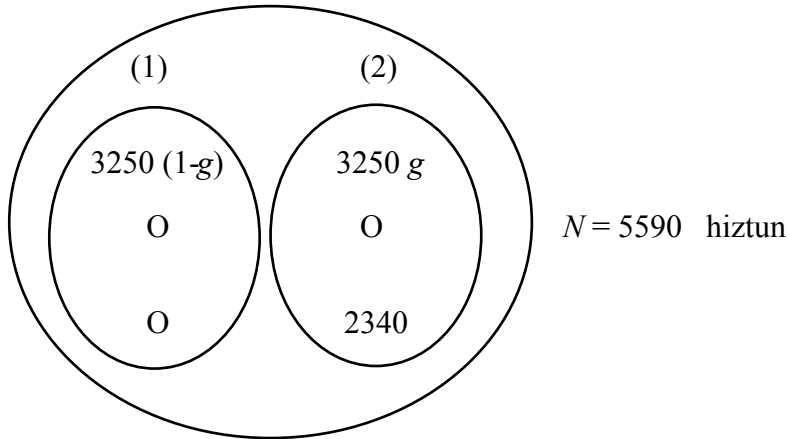
Hots, hipotesi *isotropikoan*:

$$p'_{2B} = m_B \cdot e_X^2$$

Beraz:

$$m_B = \frac{0,21}{0,4186^2} = 1,1984526 > 1$$

Hortaz, *neurketa fidagarria baldin bada*, ez dago azalpenik; eta *gizarte-anisotropia* postulatu behar da:



- (1) azpi-multzoan 3250 (1-g) hitzun dago
 (2) azpi-multzoan 3250 g + 2340 hitzun

Multzo bakoitzaren pisu-estatistikoa hau da:

$$W_1 = \frac{3250(1-g)}{5590}$$

$$W_2 = \frac{3250g + 2340}{5590}$$

BIX.2.2- (1) multzoan A (erdaraz) baizik ez da hitz egiten.

(2) multzoan, aldiz, *isotropician*, erabilpenak hauek dira:

$$\begin{cases} p'_{2B(2)} = m_B \cdot e_{X(2)}^2 \\ p'_{2A(2)} = m_A \cdot e_{X(2)}^2 \end{cases}$$

B -ri dagokionez, beraz:

$$p'_{2B(2)} = m_B \cdot e_{X(2)}^2$$

m_B elebidunen leialtasuna ez-ezaguna da.

Baina:

$$e_{X(2)} = \frac{2340}{3250g + 2340} \quad (\text{g ere ez dugu ezagutzen})$$

Hots, *bigarren* azpi-multzoan, hau dugu:

$$p'_{2A(2)} = m_B \cdot \left(\frac{2340}{3250g + 2340} \right)^2$$

Eta horren *eragin estatistikoa* herri osoari buruz, hau da:

$$p'_{2A(2)} \cdot W_2 = m_B \left(\frac{2340}{3250g + 2340} \right)^2 \cdot \frac{3250g + 2340}{5590}$$

Hots, badakigu hori *0,21* dela:

$$0,21 = m_B \cdot \frac{2340^2}{5590(3250g + 2340)}$$

Ez-ezagunak: m_B eta g .

Ekuazio bat falta.

Neurketa enpiriko bat falta, hitz batez. Beste ekuazio bat izanez gero, bai elebidunen *leialtasuna*, eta bai *gizarterakuntza-tasa* kalkulatuko baikenituzke.

Eta, hortaz, herriaren barne-egitura ezagutuko. Bestela esanda: bi azpi-multzoak eta leialtasunak.

Horixe izango da hurrengo kapituluaren azterkizuna.

BX. LEIALTASUNAREN NEURKETA

BX.1.- Azkeneko kapituluan ikusi dugunez, bi aldaki kalkulatu behar ditugu: "g" (= gizarterakuntza-tasa), eta " m_B " (= elebidunen leialtasuna Brekiko). Eta ekuazio bakar bat dugu. Gure adibidean:

$$0,21 = m_B \cdot \frac{2340^2}{5590(3250g + 2340)} \quad (9.22)$$

Zuzenki m_B neurtzea oso artifiziala da: nola kontrola elebidunek *beren artean* zenbat aldiz *A* eta zenbat *B* hautatzen duten?

Are zailago *g* neurtzea: zenbat erdaldun huts bizi den elebidunekiko hizkuntz harremanik gabe?

Bere zailean, m_B -ren neurketa errazago gertatzen da.

BX.2.- Eman dezagun $\{x_1, x_2\}$ bikotea.

Eman dezagun x_1 -k eta x_2 -k ez dutela elkar ezagutzen. (Elkar ezagutzen badute, zorizko hizkuntz hautaketarik ez dago: ohiturari jarraituz mintzatuko dira *A*-z zein *B*-z).

Eman dezagun herri horretarako *elebidunek*, *ez-ezagun* baten aurrean gertatzen direnean, eta *estatistikoki* neurtu dugunez, "barruak" aginduta nolazpait esateko (edo-ta hitzik gabeko akordio isilaz, nahiago bada), zenbait aldiz *A*-z *hasten* direla mintzatzen, eta zenbait aldiz *B*-z.

Eman dezagun m_B aldiz (%15, %25, %67 aldiz) *B*-z *hasten* direla hitz egiten.

Zer gerta daiteke?

a) Hizketakidea, *a* delako, hau erantzungo dio: "No le entiendo. ¿Podría repetirme *en mi lengua A* lo que acaba de preguntarme en la suya?"

Hitz batez: $\{x_1, a_1\} \cap A$. Elebiduna egokitu egingo da; eta, amore emanaz, *A* hizkuntzara aldatuko da.

b) Hizketakidea, *b* delako, eta ezinbestean, *B* hizkuntzaz erantzungo dio:

$$\{x_1, b_1\} \cap B$$

Elebiduna prest zegoen *B*-z hitz egiteko.

c) Hizketakidea *X* delako, zalantza sortuko zaigu: $\{x_1, x_2\} \cap \emptyset$?

Hots, kasu hau da orain aztertzen duguna. $\{x_2\}$ hori *guztiz elebidun orekatua* denez (gure kalkulu guztietan, jadanik esana dugunez, elebidunak *osoak* eta *orekatuak* dira), elebidun horrek *B*-z erantzungo du.

Hitz batez, *hitza hartzen duen* lehenengo hizketakideak, "inposatu" egiten du *proposatutako* elkarriketa-mintzaira.

Beraz, "barrutik" atera zaion hizkuntza, nagusitu egiten da bikoteetan.

Eta gauza bera $\{x_1, x_2, x_3\}$ hirukoteetan, $\{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ laukoteetan, eta abar.

$\{x_1, x_2\}$ bikotea, adibidez, B -z hitzegiten ari bada; $\{x_3\}$ elebiduna hurbildu, eta, elebidun osoa denez, "egokitu" egingo da, eta B -z mintzatuko.

"Barrutikako" aukera hori, hitz batez, elebidunen arteko m_B berbera da.

Kate hau dugu, beraz:

$\{x_1\}$ hasterakoan, "barruak agintzen dionaren indarrak" m_B aldiz hautatuko da mintzabide.

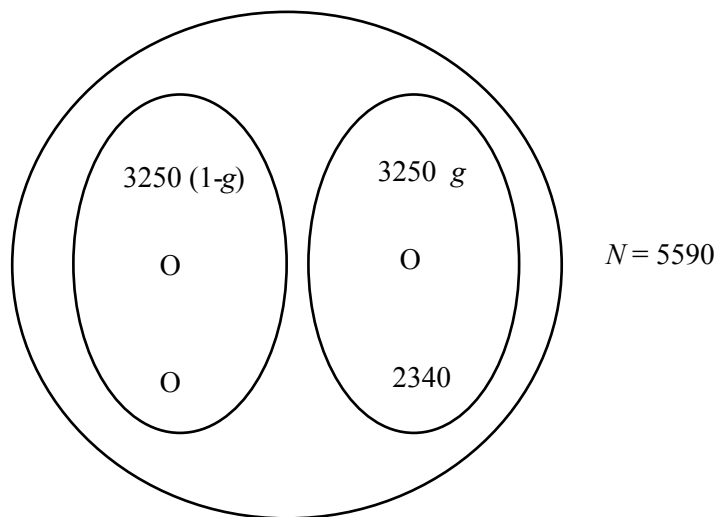
$\{x_1, x_2\}$. Gauza bera: $\{x_2\}$ egokitu egiten da $\{x_1\}$ hasitakoaren arauera.

$\{x_1 x_2 + x_3\}$, x_3 "egokitu" egingo da; eta m_B , hortaz.

Eta abar.

m_B , beraz, *aldakaitz* agertuko zaigu estatistikoki ("aldakaitz" lehenengo hurbilketan bederen). Hipotesi hau, nolana ere, egiaztatu eta findu egin behar da. Baina, orainoz, ontzat eman bide daiteke.

BX.3. Bihur gaitezen orain hastapenera:



Eskuin aldeko multzoan, hau dugu:

$$P'_{nB(2)} = m_B \cdot \left(\frac{2340}{3250g + 2340} \right)^n$$

Multzo horren "pisu" estatistikoa:

$$W_2 = \frac{3250g + 2340}{5590}$$

Eta, hortaz, herri *osoari* buruz:

$$\begin{aligned} p'_{nB} &= p'_{nB(2)} \cdot W_2 = m_B \cdot \left(\frac{2340}{3250g + 2340} \right)^n \cdot \frac{3250g + 2340}{5590} = \\ &= m_B \cdot \frac{2340^n}{(3250g + 2340)^{n-1}} \cdot \frac{1}{5590} \end{aligned}$$

Hortaz, *bikoteen* eta *hirukoteen* neurketak baldin baditugu:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{2340^2}{(3250g + 2340)} \cdot \frac{1}{5590}$$

$$p'_{3B} = m_B \cdot \frac{2340^3}{(3250g + 2340)^2} \cdot \frac{1}{5590}$$

Eta p'_{3B}/p'_{2B} kalkulatu

$$\frac{p'_{3B}}{p'_{2B}} = \frac{2340}{3250g + 2340}$$

Bi neurketa horiek izanez gero, g kalkula daiteke; eta gero m_B , eta anisotropia-maila, herriaren barne egitura, eta gainerakoak.

BX.4.- Geure adibidera itzuliz:

Eman dezagun:

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,21 \\ p'_{3B} = 0,16 \end{cases}$$

Beraz:

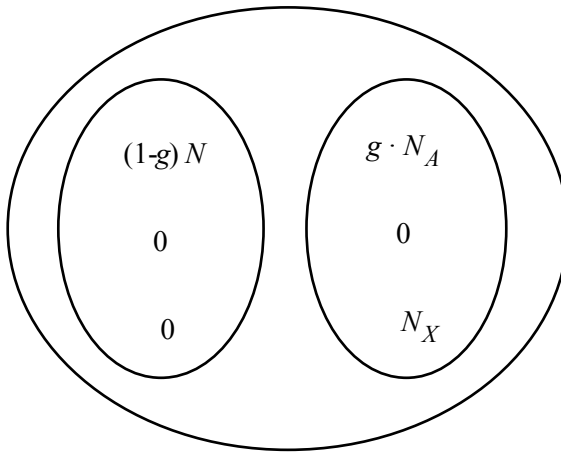
$$\frac{0,16}{0,21} = \frac{2340}{3250g + 2340}$$

$$3250g + 2340 = 3071,25$$

$$g = \frac{731,25}{3250} = 0,225$$

Eta, beraz: $m_B = 0,65842$. Eta abar.

BX.5.- Bila dezagun soluzio *analitiko orokorra*.



$$N = N_A + N_X$$

$$\left[\begin{array}{l} e_A = \frac{N_A}{N} \\ e_X = \frac{N_X}{N} \end{array} \right.$$

Bigarren multzoaren pisua:

$$W_2 = \frac{gN_A + N_X}{N} = g \cdot \frac{N_A}{N} + \frac{N_X}{N} = ge_A + e_X$$

Zenbat B erabiltzen da *bigarren* multzo horretan?

$$p'_{nB(2)} = m_B \cdot e_{X(2)}^n$$

Baina:
$$e_{X(2)} = \frac{N_X}{gN_A + N_X} = \frac{e_X}{ge_A + e_X} \quad (\text{zati } N \text{ goian eta behean eginda})$$

Beraz:

$$p'_{nB(2)} = m_B \cdot \left(\frac{e_X}{ge_A + e_X} \right)^n$$

Zein da horren *eragina* herri osoari buruz?

$$p'_{nB} = p'_{B(2)} \cdot W_2 = m_B \left(\frac{e_X}{ge_A + e_X} \right)^n \cdot (ge_A + e_X) =$$

$$= p'_{nB} = m_B \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

Eman dezagun orain *neurketak* baditugula bikoteetan, hirukoteetan, laukoteetan, eta abar:

p'_{2B} , p'_{3B} , p'_{4B} , etab.

Horretara, m_B eta g kalkula ditzakegu; eta herriaren egitura ezagutu.

BX.6.- *Bikoteen* eta *hirukoteen* neurketak ezagutuz gero:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{e_X^2}{ge_A + e_X}$$

$$p'_{3B} = m_B \cdot \frac{e_X^3}{(ge_A + e_X)^2}$$

Eta, beraz:

$$\frac{p'_{3B}}{p'_{2B}} = \frac{e_X}{ge_A + e_X} = \frac{e_X}{A}; \quad A = ge_A + e_X$$

$$A = e_X \cdot \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}}; \quad g = \frac{A - e_X}{e_A}; \quad m_B = \frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2}$$

BX.6.1.Geure adibidera etorriz:

$$N_A = 3250 \quad N = 5590$$

$$N_X = 2340$$

$$\begin{cases} e_X = 0,4186 \\ e_A = 0,5814 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,21 \\ p'_{3B} = 0,16 \end{cases}$$

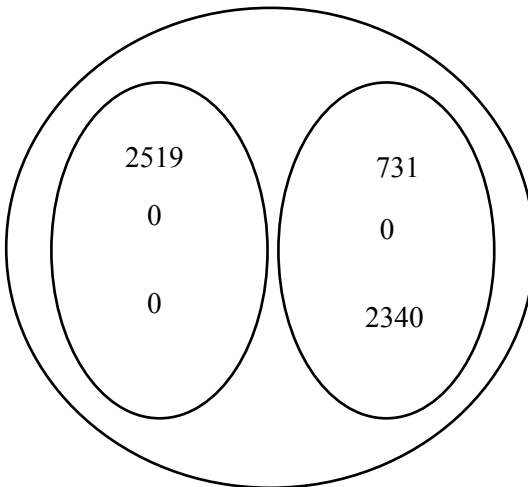
Eta, hortaz:

$$A = 0,4186 \cdot \frac{0,21}{0,16} = 0,5494$$

$$g = \frac{0,5495 - 0,4186}{0,5814} = 0,225$$

$$m_B = \frac{0,5494 \cdot 0,21}{0,4186^2} = 0,6584$$

Eta herriaren *barne-egitura* hau da:



$$\begin{cases} gN_A = 0,225 \cdot 3250 = 731 \\ (1-g)N_A = 0,775 \cdot 3250 = 2519 \end{cases}$$

Gizarterakuntza-tasa txikia da: $g = \%22,5$. Erdaldunik gehienak ($\%77,5$) euskal mundutik at bizi dira. "Trinkotze" fenomenoak badago ("compactación", Sánchez Carrión). Eta honek azaltzen ditu neurketak.

Elebidunen leialtasuna ($m_B = \%66$) altu xamarra da. Euskaldun elebidunek gogor xamar jotzen dute.

BX.6.2.- Egiatzapena.

Bigarren multzoan hau dugu:

$$e_{X(2)} = \frac{2340}{3071} = 0,76196$$

$$p'_{2B(2)} = 0,6584 \cdot 0,76196^2 = 0,38226$$

$$W_2 = \frac{3071}{5590} = 0,54937$$

$$p'_{2B} = 0,38226 \cdot 0,54937 = \underline{0,21}$$

Anisotropia dago. Eta honek azaltzen du B -ren erabilpen altu hori.

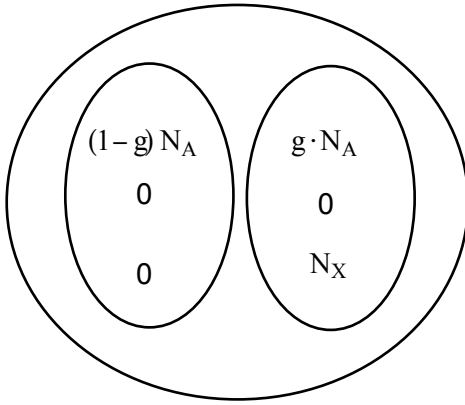
Isotropian hauxe espero zitekeen gehienik:

$$p'_{2B} = 1 \cdot \left(\frac{2340}{5590} \right)^2 = 0,17522 \ll 0,21$$

BX.7. Azkeneko b elebakarrak sustsitzean ($e_B = 0$), eta *anisotropia* dugunean:

$$p'_{nB} = m_{Bn} \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

Hau beti betetzen da; oinarrizko egoera hau den ber:



Horretatik, hau atera daiteke:

$$m_{Bn} = p'_{nB} \frac{(ge_A + e_X)^{n-1}}{e_X^n}$$

Noraino da m_{Bn} hori *aldakaitza*, lehenengo hurbilketarako onartu dugun bezala? Noraino da aldakaitza *elebidunen arteko leialtasuna*, mintzakideen kopurua handitzen denean?

Leialtasunaren aldakaiztasuna

BX.7.1.- Hitz batez, azter dezagun

$$\frac{m_{B(n+1)}}{m_{Bn}}$$

balioaren aldakaiztasun hori.

Horretarako:

$$m_{B(n+1)} = p'_{(n+1)B} \frac{(ge_A + e_X)^n}{e_X^{n+1}}$$

Eta, hortaz:

$$\frac{m_{B(n+1)}}{m_{Bn}} = \frac{p'_{(n+1)}}{p'_{nB}} \cdot \frac{ge_A + e_X}{e_X}$$

$$\frac{p'_{(n+1)}}{p'_{nB}} \text{ neurketa } \textit{empiriko}z \text{ kalkulatu}ko \text{ dugu.}$$

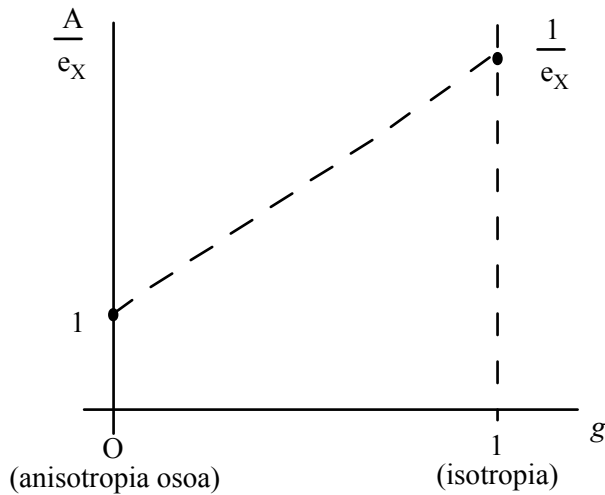
$$\frac{ge_A + e_X}{e_X} = \frac{A}{e_X} = 1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X}$$

Beti da >0 , eta beti handitzen da g gizarterakuntza-tasa handitzean.

$$g = 0; \quad \frac{ge_A + e_X}{e_X} = 1$$

$$g = 1; \quad \frac{ge_A + e_X}{e_X} = \frac{1}{e_X} > 1$$

Beraz hor zuzen bat dugu:



Faktore hau ez da 1; gehiago baizik.

Zuzenaren malda: $\frac{e_A}{e_X}$ da.

Hitz batez:

$$\boxed{\frac{m_{B(n+1)}}{m_{Bn}} = \frac{p'_{(n+1)B}}{p'_{nB}} \cdot \left(1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X} \right)}$$

Gizarterakuntza-tasa handitzean, zail gertatzen da m_B aldakaitz egotea. Baina anisotropia handia dagoenean, berdinago gerta daiteke.

BX.7.2.-

$$m_{Bn} = p'_{nB} \cdot \frac{(ge_A + e_X)^{n-1}}{e_X^n}$$

$$m_{Bs} = p'_{sB} \cdot \frac{(ge_A + e_X)^{s-1}}{e_X^s}$$

$$\frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{nB}}{p'_{sB}} \cdot \frac{(ge_A + e_X)^{n-s}}{e_X^{n-s}} = \frac{p'_{nB}}{p'_{sB}} \cdot \left(1 + g \frac{e_A}{e_X} \right)^{n-s}$$

$$\left(\frac{A}{e_X} \right)^{n-s}$$

hori zuzena baino azkarrago goititzen da $(n-s)$ handitzean. $(n-s)=2$ denean kurba kuadratikoa dugu; 3 denean, kubikoa; eta abar. *Isotropia handitzean zailago gertatzen da m_B -ren aldakaiztasuna.*

BX.7.3.- Eman dezagun:

$$e_A = 0,40 \quad ; \quad e_X = 0,60$$

Eta egin dezagun $n= 2, 3, 4, 5, \dots$ $s = 2, 3 \dots$

$$\left(1 + g \frac{e_A}{e_X}\right)^{n-s} = (1 + g \cdot 1,5)^{n-s} = G^{n-s}$$

$$n - s = 0 \qquad G^0 = 1$$

$$n - s = 1 \qquad G^1 = 1 + 1,5g$$

$$n - s = 2 \qquad G^2 = (1 + 1,5g)^2$$

$$n - s = 3 \qquad G^3 = (1 + 1,5g)^3 \dots\dots$$

Adibidez:
 $g = 0,2$

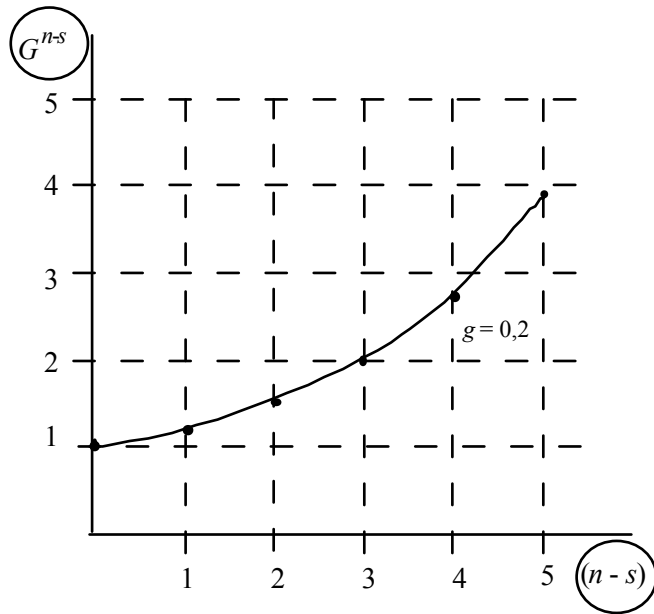
$$1 + 1,5g = 1,3$$

$$G^2 = 1,69$$

$$G^3 = 2,197$$

$$G^4 = 2,86$$

$$G^5 = 3,71$$

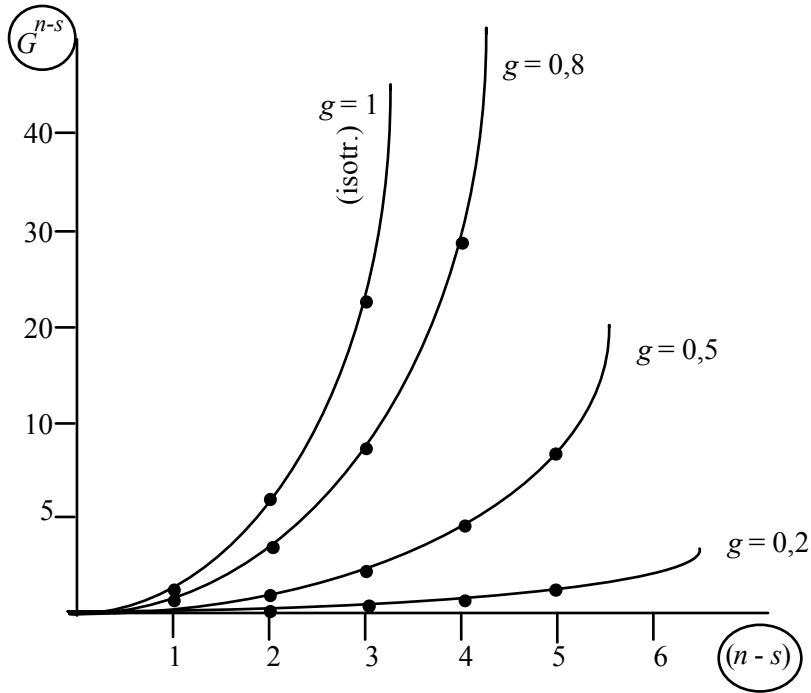


$$g = 0,2 \text{ denean, } \frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{nB}}{p'_{ns}} \cdot 1,3^{n-s}$$

$$g = 0,5 \quad ; \quad \frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{nB}}{p'_{ns}} \cdot 1,75^{n-s}$$

$$g = 0,8 \quad ; \quad \frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{nB}}{p'_{ns}} \cdot 2,2^{n-s}$$

$$g = 1 \quad ; \quad \frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{nB}}{p'_{ns}} \cdot 2,5^{n-s}$$



BX.8.- Eman dezagun *Hernani*-ko kasua:

$$(1986) \begin{cases} e_A = 0,5566 \\ e_X = 0,4434 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,2540 \\ p'_{3B} = 0,2429 \\ p'_{4B} = 0,2177 \end{cases}$$

(EKB, hiru neurketa)

Beraz *hiru* ekuazio ditugu:

$$m_{Bn} = p'_{nB} \cdot \frac{(ge_A + e_X)}{e_X^n} \quad (n = 2, 3, 4)$$

eta *lau* inkognita: $m_{B2}, m_{B3}, m_{B4}, g$.

Ekuazio bat falta zaigu.

Beste neurketa bat eginez gero, arazoa ez da aldatzen; beste m_B desberdin bat sartuko dugulako.

BX.8.1.- m_B , batez ere *anisotropia handia denean* (alegia, g txikia), aldakaitz xamar egoten da.

Hernanin anisotropia handia dago:

$$(\text{isotropian}) \quad p'_{2B} < 1 \cdot 0,4434^2 = 0,1966$$

baina neurketaz: $p'_{2B} = 0,254 >> 0,1966$

$$p'_{3B} < 1 \cdot 0,4434^3 = 0,087 \ll 0,2429$$

$$p'_{4B} < 1 \cdot 0,4434^4 = 0,0386 \ll 0,2177$$

p'_{nB} -ren egonkortasun horrek, anisotropia gaitza idarokitzen du. Hori dela-ta, m_B aldakaitz jo daiteke lehenengo hurbilketan.

BX.8.2.- *Eman dezagun* $m_{B2} = m_{B3} = m$ (alegia = m_B aldakaitz)

Orduan hau dugu:

$$0,254 = m \cdot \frac{0,4434^2}{g \cdot 0,5566 + 0,4434} \quad (\text{bikoteetan})$$

Eta:

$$m = \frac{0,254(g + 0,5566)}{0,4434^2}$$

Bide beretik:

$$0,2429 = m \cdot \frac{0,4434^3}{(g \cdot 0,5566 + 0,4434)^2}$$

$$m = \frac{0,2429(0,5566g + 0,4434)^2}{0,4434^3}$$

Eta m -ren bi baliook berdinduz:

$$\frac{0,254(0,5566g + 0,4434)}{0,4434^2} = \frac{0,2429(0,5566g + 0,4434)^2}{0,4434^3}$$

$$0,254 = 0,2429 \cdot \frac{0,5566g + 0,4434}{0,4434}$$

$$\underline{g = 0,036411 = g_{23}}$$

(m_{B2} eta m_{B3} berdinduz lortua izan delako).

Baina, bide beretik:

g_{24} kalkula dezakegu, $m_{B2} = m_{B4}$ eginez; eta g_{34} , $m_{B3} = m_{B4}$ eginez.

Eta taula hau dugu:

$$\underline{g_{24} = 0,063859}$$

$$\underline{g_{34} = 0,092213}$$

BX.8.3.-*Orokorki*, hitz batez, ekuazio hauek ditugu:

$$\frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{Bn}}{p'_{Bs}} \cdot \left(1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X}\right)^{n-s}$$

edo-ta:

$$\boxed{\frac{m_{Bn}}{m_{Bs}} = \frac{p'_{Bn}}{p'_{Bs}} \cdot (1 + 1,2553g)^{n-s}}$$

Anisotropia nabarmena denean (g txikia: %1, %2, %6, are %10 ere), m_B ez da asko aldatzen parentesiaren aldetik.

$n = 3, s = 2$, eginez gero:

$$\frac{m_{B3}}{m_{B2}} = \frac{0,2429}{0,2540} \cdot (1 + 1,2553 \text{ g})$$

$n = 4, s = 2$

$$\frac{m_{B4}}{m_{B2}} = \frac{0,2177}{0,2540} \cdot (1 + 1,2553 \text{ g})^2$$

$n = 4, s = 3$

$$\frac{m_{B4}}{m_{B3}} = \frac{0,2177}{0,2429} \cdot (1 + 1,2553 \text{ g})$$

Lehenengotik, $m_{B3} = m_{B2}$ eginez gero:

$$0,95629 (1 + 1,2553 \text{ g}) = 1 :$$

$$1 + 1,2553 \text{ g} = 1,0456978$$

$$g_{23} = \frac{0,0456978}{1,2553} = 0,036403$$

Bigarrenetik, $m_{B2} = m_{B4}$ eginez:

$$0,85708 \cdot (1 + 1,2553 \text{ g})^2 = 1$$

$$1 + 1,2553 \text{ g} = \sqrt{\frac{1}{0,85708}} = 1,0801589$$

$$g_{24} = 0,063856$$

Eta hirugarrenetik, $m_{B3} = m_{B4}$ eginez:

$$0,8962536 (1 + 1,2553 \text{ g}) = 1$$

$$g_{34} = 0,092213$$

g dexente aldatzen denez. Nola egin? A priori hiru berdinketa horiek onargarri iruditzen baitzaizkigu, eta maila bertsuan onargarri (oraingoz: n handitu-ala, egonkorrago baitirudi m_B horrek).

Hautaketa *ponderatua* egiteko, EKB-k Hernaniko taldeei buruz dituen pisu estatistikoak erabiliko ditugu:

$$W_2 = 0,5961 \quad ; \quad W_3 = 0,2515 \quad ; \quad W_4 = 0,1098$$

$$W_2 + W_3 + W_4 = 0,9574 \neq 1$$

(boskote, seikote, etab. batzu baitaude).

Hala ere, diferentzia horiek txikiak izanik ($\Delta W = \% 4,26$ bakarrik), g -ren kalkulua honela egingo dugu:

$$\begin{aligned} g &= g_{23}(W_2 + W_3) + g_{34}(W_3 + W_4) + g_{24}(W_2 + W_4) = \\ &= \frac{0,036403 \cdot 0,8476 + 0,063856 \cdot 0,7059 + 0,092213 \cdot 0,3613}{1,9151} \\ &= \underline{0,057045} \end{aligned}$$

(Somatzen genuenez, anisotropia handia dago Hernanin).

Kalkula ditzagun orain *hiru* leialtasunak:

$$\begin{aligned} m_{B2} &= 0,254 \cdot \frac{0,057045 \cdot 0,5566 + 0,4434}{0,4434^2} = \\ &= 0,254 \cdot \frac{0,47515}{0,1966} = \underline{0,61387} \end{aligned}$$

$$m_{B3} = 0,61382 \cdot 0,95629 \cdot 1,07161 = \underline{0,62902}$$

$$m_{B4} = 0,61382 \cdot 0,85708 \cdot 1,1483449 = \underline{0,60413}$$

Leialtasuna *aldakaitz* agertzen da:

$$\begin{cases} m_{B2} = 0,61387 \\ m_{B3} = 0,62902 \\ m_{B4} = 0,60413 \end{cases}$$

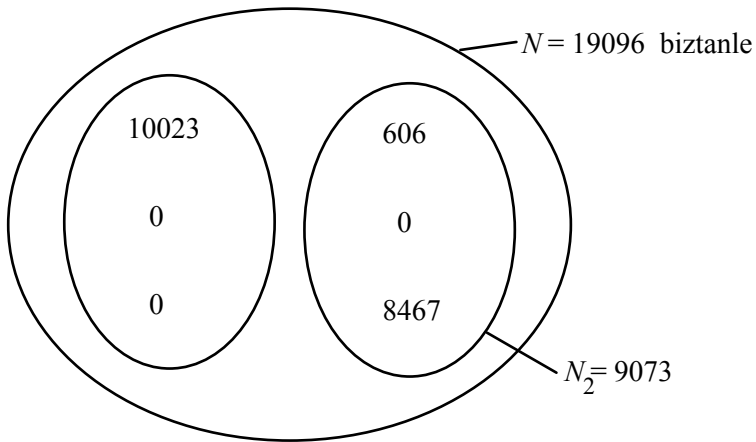
Eta gizarterakuntza-tasa *txikia* denez:

$$g = 0,057045$$

Hernani-ko barne-egitura hau da:

$$gN_A = 0,057045 \cdot 10629 = 606$$

$$(1-g)N_A = 10023$$



Kontrola:

$$e_{X(2)} = \frac{8467}{9073} = 0,9332$$

$$W_2 = \frac{9073}{19096} = 0,47512$$

$$p'_{2B} = 0,61387 \cdot 0,9332^2 \cdot 0,47512 = 0,25399 \quad (\approx 0,254)$$

Anisotropia gaitza dagoelako, nahiz hernaniarren leialtasuna txepel xamarra izan ($m_B \sim 0,61$ bakarrik), erabilpen-tasa horiek lortzen dira.

BX.8.31-*Hernanin*, hortaz, nabarmen dago leialtasuna azkartzea posible dela ($m_B = 0,80$; $0,85$ lortu arte, eman dezagun).

Hizkuntz harremanak *oso anisotropikoak izanik*, lorpen handiak lor daitezke *euskaldunen arteko jokabidea azkartuz*.

Aski da kalkulua egitea.

Bikoteetan, eman dezagun:

$$m_{B2} = 0,80 \text{ (0,61 izan beharrean)}$$

$$\begin{aligned} p'_{2B} &= 0,8 \cdot \frac{0,4434^2}{0,057045 \cdot 0,5566 + 0,4434} = \\ &= 0,8 \cdot \frac{0,1966}{0,47515} = 0,331 \end{aligned}$$

Bikoteetan nabarmen izango litzateke diferentzia:

$$\Delta p'_{2B} = 0,331 - 0,254 = 0,077$$

Ia-ia zortzi puntutan nabariturako litzateke diferentzia; euskalduntze-lana (e_X handitzea) aipatu gabe.

BX.8.32- Jakina: horrez gain e_X handituz gero, beste faktore bat agertuko litzateke.

Eman dezagun, adibidez, e_X handitzen dela:

$$e_X = 0,50 \text{ (0,4434 izan beharrean)}$$

$$\Delta e_X = 0,50 - 0,4434 = 0,0566 = \% 5,66$$

orduan ($e_A = 0,50$, jakina):

$$p'_{2B} = 0,8 \cdot \frac{0,5^2}{0,057045 \cdot 0,5 + 0,5} = 0,8 \cdot \frac{0,25}{0,52852} =$$

$$= 0,3784$$

Bikoteetako erabilpenak % 37,84 iritsiko luke orduan; oraingo % 25,4 izan beharrean. Ia-ia 12,5 puntu; barne-egitura (=trinkotzea) ikutu gabe.

Hernanin, hitz batez:

1) euskaldunen arteko harremanak *euskaldunduz*: $m_B = 0,61 \text{ } \emptyset \text{ } 0,80$;

2) erdaldun elebakar *batzu* euskaraz moldatzeko adina elebidunduz:

$\Delta N_X = 0,0566 \cdot 19096 = 1081$ lagun euskaldunduz, Hernaniko erabilpena, bikoteetan, %12,5 handituko litzateke...

Hernaniarrek dute hitza.

BX.9.- Ikus dezagun orain arazoa orokorki. Hiru ekuazio ditugu:

$$m_{B2} = p'_{2B} \cdot \frac{ge_A + e_X}{e_X^2}$$

$$m_{B3} = p'_{3B} \cdot \frac{(ge_A + e_X)^2}{e_X^3}$$

$$m_{B4} = p'_{4B} \cdot \frac{(ge_A + e_X)^3}{e_X^4} \quad \text{etb.}$$

Edo-ta, beste honetara idatziz:

$$m_{B2} = \frac{p'_{2B}}{e_X} \cdot \left(1 + g \frac{e_A}{e_X} \right)$$

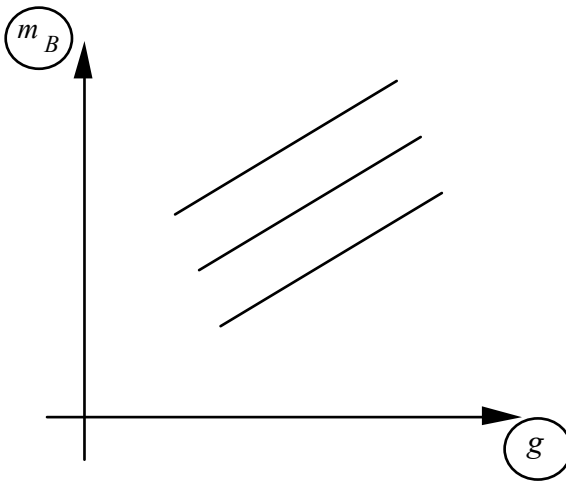
$$m_{B3} = \frac{p'_{3B}}{e_X} \cdot \left(1 + g \frac{e_A}{e_X}\right)^2$$

$$m_{B4} = \frac{p'_{4B}}{e_X} \cdot \left(1 + g \frac{e_A}{e_X}\right)^3$$

Eta, berdinzki:

$$m_{Bn} = \frac{p'_{nB}}{e_X} \cdot \left(1 + g \frac{e_A}{e_X}\right)^{n-1}$$

Eta kasu konkretuetan, m_{Bn} -kurbak marraz daitezke, g -ren arabera:



-Ekuazio bat falta.-

BX.9.1- Adibidez, eta *Hernani*-ra itzuliz:

$$\frac{p'_{2B}}{e_X} = \frac{0,2540}{0,4434} = 0,57284$$

$$\frac{p'_{3B}}{e_X} = \frac{0,2429}{0,4434} = 0,54781$$

$$\frac{p'_{4B}}{e_X} = \frac{0,2177}{0,4434} = 0,4910$$

$$\frac{e_A}{e_X} = \frac{0,5566}{0,4434} = 1,2553$$

Eta, beraz:

$$\begin{cases} m_{B2} = 0,57284(1+1,2553g) \\ m_{B3} = 0,54781(1+1,2553g)^2 \\ m_{B4} = 0,4910(1+1,2553g)^3 \end{cases}$$

Eta orain, $g = 0; 0,02; 0,04$; etab ondoko balioak lortzen ditugu:

$$\frac{A}{e_X} = 1+1,2553g \rightarrow P$$

g	P	m_{B2}	P^2	m_{B3}	P^3	m_{B4}
0,00	1,00000	0,57284	1,00000	0,54781	1,0000	0,49100
0,01	1,01255	0,58003	1,02526	0,56164	1,0512	0,50972
0,02	1,02511	0,58722	1,0508	0,57563	1,0772	0,52891
0,03	1,03766	0,59441	1,07674	0,58984	1,1173	0,54858
0,04	1,05021	0,60160	1,10294	0,60420	1,1583	0,56874
0,05	1,06276	0,60879	1,12947	0,61873	1,20036	0,58937
0,06	1,07532	0,61598	1,15631	0,63343	1,2434	0,61051
0,07	1,08787	0,62317	1,18346	0,64831	1,2875	0,63821
0,08	1,10042	0,63036	1,21093	0,66335	1,3325	0,65427
0,09	1,11300	0,63757	1,2387	0,67857	1,3787	0,67692
0,10	1,12553	0,64474	1,2668	0,69396	1,4258	0,70008
0,15	1,18829	0,68070	1,41204	0,77352	1,6779	0,82386
0,20	1,25106	0,71665	1,56515	0,85740	1,9581	0,96143
0,25	1,31382	0,75260	1,72614	0,94559	2,26784	1,11351
0,30	1,37659	0,78856	1,89500	1,03810	2,6086	1,28084
0,35	1,43935	0,82451	2,07174	1,13492	2,9820	1,46414
0,40						
0,45						
0,50	1,62765	0,93238	2,64924	1,45128	4,3120	2,11721
0,55	1,75318	1,00429	3,07364	1,68377	5,3886	2,6458
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						

Isotropia handitzean, m_B desegokitu egiten da: bikoteetako, hirukoteetako eta laukoteetako leialtasunak desberdinu egiten dira; are 1 baino gehiago bihurtzen.

Ponderazioz aurkitutakoak:

$$g = 0,057045$$

balio onargarriak eskaintzen ditu. (Ikus m_{B2} , m_{B3} eta m_{B4})

Soluziobide Orokorra

BX.10.- Badirudi, beraz, hoberik ez duguno, *hauxe egin daitekeela*.

Baditugu:

- e_X eta e_A , Erroldaz.

- p'_{2B} , p'_{3B} , p'_{4B} , neurketaz

Eta badakigu:

$$\left[\begin{array}{l} m_{B2} = \frac{p'_{2B}}{e_X} \left(1 + g \frac{e_A}{e_X} \right) \\ m_{B3} = \frac{p'_{3B}}{e_X} \left(1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X} \right)^2 \\ m_{B4} = \frac{p'_{4B}}{e_X} \left(1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X} \right)^3 \end{array} \right.$$

Hiru balio kalkulatuko ditugu:

$$\textcircled{g_{23}}: \frac{p'_{2B}}{e_X} \left(1 + g \frac{e_A}{e_X} \right) = \frac{p'_{3B}}{e_X} \left(1 + g \frac{e_A}{e_X} \right)^2$$

$$1 + g \frac{e_A}{e_X} = \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} \cdot \boxed{g_{23} = \frac{\frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} - 1}{\frac{e_A}{e_X}}}$$

$$\textcircled{g_{34}} \quad \frac{p'_{3B}}{e_X} \left(1 + g \frac{e_A}{e_X}\right)^2 = \frac{p'_{4B}}{e_X} \left(1 + g \frac{e_A}{e_X}\right)^3$$

$$1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X} = \frac{p'_{3B}}{p'_{4B}} \cdot \boxed{g_{34} = \frac{\frac{p'_{3B}}{p'_{4B}} - 1}{\frac{e_A}{e_X}}}$$

$$\textcircled{g_{24}} \quad \frac{p'_{2B}}{e_X} \left(1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X}\right) = \frac{p'_{4B}}{e_X} \left(1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X}\right)^3$$

$$1 + g \cdot \frac{e_A}{e_X} = \sqrt{\frac{p'_{2B}}{p'_{4B}}} \cdot \boxed{g_{24} = \frac{\sqrt{\frac{p'_{2B}}{p'_{4B}}} - 1}{\frac{e_A}{e_X}}}$$

Balio horiek orain ponderatuz:

$$g = \frac{g_{23}(W_2 + W_3) + g_{34}(W_3 + W_4) + g_{24}(W_2 + W_4)}{2(W_2 + W_3 + W_4)}$$

BX.10.1.- *Hernani*-ko kasuan:

$$\frac{p'_{2B}}{p_{3B}} = \frac{0,2540}{0,2429} = 1,04566978$$

$$\frac{e_A}{e_X} = \frac{0,5566}{0,4434} = 1,2553$$

$$\frac{p'_{3B}}{p'_{4B}} = \frac{0,2429}{0,2177} = 1,1157556$$

$$\frac{p'_{2B}}{p'_{4B}} = \frac{0,2540}{0,2177} = 1,166743$$

$$\sqrt{\frac{p'_{2B}}{p'_{4B}}} = 1,0801589$$

$$g_{23} = \frac{0,04566978}{1,2553} = 0,036381$$

$$g_{34} = \frac{0,1157556}{1,2553} = 0,092213$$

$$g_{24} = \frac{0,0801589}{1,2553} = 0,063856$$

$$g = \frac{0,036381 \cdot (0,8476) + 0,092213 \cdot (0,3613) + 0,063856 \cdot (0,7059)}{1,9148}$$

$$\left. \begin{array}{l} W_2 = 0,5961; \quad W_2 + W_3 = 0,8476 \\ W_3 = 0,2515; \quad W_2 + W_4 = 0,7059 \\ W_4 = 0,1098; \quad W_3 + W_4 = 0,3613 \end{array} \right\} \sum = 1,9148$$

$$\overline{W_2 + W_3 + W_4} =$$

$$g = \frac{0,10922}{1,9148} = \underline{0,0570399}$$

(aurreko kalkuluetan $g = 0,057045$ erabili dugu).

Beraz, bide hori erabil daiteke.

Posible al da bi hizkuntzen oreka?

BX.11.- Azter dezagun orain *bi hizkuntzen oreka* (erabilpenaren aldetik)

X.11.1- *Isotropia* dagoenean, hau dugu:

$$p'_{nA} = p'_{nB} = 0,5 = m_{Bn} \cdot e_X^n$$

Eta, hortaz, *elebidunen leialtasuna* ezagutuz gero ($m_{B2}, m_{B3}, m_{Bn} \dots$):

$$e_{X(\text{krit})} = \sqrt[n]{\frac{1}{2m_{Bn}}}$$

e_X kalkula daiteke (alegia, e_X kritikoa).

Leialtasun hori txikitu-ala, beharrezko elebidun-kopurua handitzen da:
Egoerarik onenean ($m_{Bn} = 1$):

$$e_{X(\text{krit})} = \sqrt[n]{\frac{1}{2}} = \sqrt[n]{0,5}$$

eta hauek dira 8. kapituluaren eman ditugun ezaguera-maila kritikoak (8.26):

$$e_{X(2)} = 0,7071$$

$$e_{X(3)} = 0,7937$$

$$e_{X(4)} = 0,8409$$

$$e_{X(5)} = 0,8706$$

Baldintzak *zaildu* egiten dira taldekideen kopurua *handitzean*.

Herririk gehienetan, hitz batez, ziurtzat eman daiteke *erdararen gailentasuna* erabilpenaren aldetik.

Zeren-eta, non gertatzen da gaur elebidunak gehiengo nabarmena izatea?

$e_X > \%70,71, \%79,37; \%84,09; \%87,06 \dots$

Egoera, hala ere, *hobexea* da; herri askotan *anisotropia* dagoelako.

BX.12.- *Anisotropia* dagoenean B -ren erabilpena, behin eta berriz esan dugunez, hauxe da:

$$p'_{nB} = m_{Bn} \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

Anisotropia handitzean (g txikitzen denean), B -ren erabilpena *handitu* egiten da.

BX.12.1.- Eta $g = 0$ denean (erdaldunak eta euskaldunak erabat berezita):

$$p'_{nB} = m_{Bn} \cdot \frac{e_X^n}{0 + e_X^{n-1}} = m_{Bn} \cdot e_X$$

Horixe da *erabilpen maximoa*:

$$p'_{nB(\max i)} = m_{Bn} \cdot e_X$$

Eta $m_{Bn} = 1$ egiten badugu (leialtasun osoa B -rekiko elebidunen artean):

$$p'_{nB(\max i)} = e_X$$

Eta hau *aldakaitz* multzo guztietan.

BX.13.- Jakina, *anisotropia partziala* denean:

$$0 < g < 1$$

B -ren erabilpena hau da:

$$p'_{nB} = m_{Bn} \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

eta maximo osoa ($m_{Bn} = 1$ eginez)

$$p'_{nB(\max i)} = \frac{e_X^n}{(ge_A + e_A)^{n-1}}$$

BX.13.1.- A eta B erabilpenak *berdinu* nahi baditugu:

$$p'_{nB} = p'_{nA} = 0,5 = \frac{m_{Bn} \cdot e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

Eta, beraz:

$$1 = \frac{2m_{Bn} \cdot e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

$$(ge_A + e_X)^{n-1} = 2m_{Bn} \cdot e_X^n$$

$$ge_A + e_X = \sqrt[n-1]{2m_{Bn} \cdot e_X^n}$$

$$g = \frac{\sqrt[n-1]{2m_{Bn} \cdot e_X^n} - e_X}{1 - e_X}$$

Erabilpenak
berdintzeko

Gizarterakuntza-tasa kritikoa kalkula daiteke *leialtasunaren* arabera; edo alderantziz.

g , m_B eta e_X lotuta agertzen zaizkigu *erabilpenak berdintzeko*.

BX.13.2.- Hasteko, har dezagun $m_{Bn} = 1$ (leialtasun osoa).

$$g = \frac{\sqrt[n-1]{2e_X^n} - e_X}{1 - e_X} \quad (A \text{ eta } B\text{-ren erabilpenak berdina})$$

Eta $n = 2,3,4$, eginez, hiru taula hauek lortzen ditugu:

$$\boxed{n = 2} \quad g = \frac{2e_X^2 - e_X}{1 - e_X} = \frac{e_X}{1 - e_X} \cdot (2e_X - 1)$$

e_X	$1 - e_X$	$2e_X - 1$	g
0,50	0,50	0	0
0,55	0,45	0,10	0,1222
0,60	0,40	0,20	0,3000
0,65	0,35	0,30	0,5571
0,70	0,30	0,40	0,9333
0,75	0,25	0,50	1,5000
0,80	0,20	0,60	
0,85	0,15	0,70	
0,90	0,10	0,80	
0,95	0,05	0,90	
1,00	0	1,00	

Isotropia

$$g = 1$$

$$2e_X^2 - e_X = 1 - e_X$$

$$2e_X^2 = 1$$

$$e_X = \sqrt{0,5} = 0,707$$

Anisotropia osoa

$$2e_X^2 - e_X = 0$$

$$e_X = 0$$

$$e_X = 0,5$$

$$n = 3 \quad g = \frac{\sqrt{2e_X^3 - e_X}}{1 - e_X} = \frac{e_X^{1,5} \sqrt{2} - e_X}{1 - e_X}$$

e_X	$e_X^{1,5}$	$e_X^{1,5} \sqrt{2}$	N	D	g
0,50	0,3536	0,5000	0,0001	0,50	0,0000
0,55	0,4079	0,5768	0,0268	0,45	0,0596
0,60	0,4648	0,6573	0,0573	0,40	0,1432
0,65	0,5240	0,7410	0,0910	0,35	0,2600
0,70	0,5857	0,8283	0,1283	0,30	0,4277
0,75	0,6495	0,9185	0,1685	0,25	0,6740
0,80	0,7155	1,0119	0,2119	0,20	1,0595
0,85	0,7837	1,1083	0,2583	0,15	
0,90	0,8538	1,2075	0,3075	0,10	
0,95	0,9259	1,3094	0,3594	0,05	
1,00	1,0000	1,4142	0,4142	0,00	

Isotropia:

$$\sqrt{2e_X^3 - e_X} = 1 - e_X$$

$$2e_X^3 = 1:$$

$$e_X = \sqrt[3]{0,5} = 0,794$$

Anisotropia osoa:

$$\sqrt{2e_X^3 - e_X} = 0$$

$$\sqrt{2e_X^3} = e_X \cdot \quad 2e_X^3 = e_X^2$$

$$e_X = 0,5$$

$$n = 4$$

$$g = \frac{\sqrt[3]{2e_X^4 - e_X}}{1 - e_X}$$

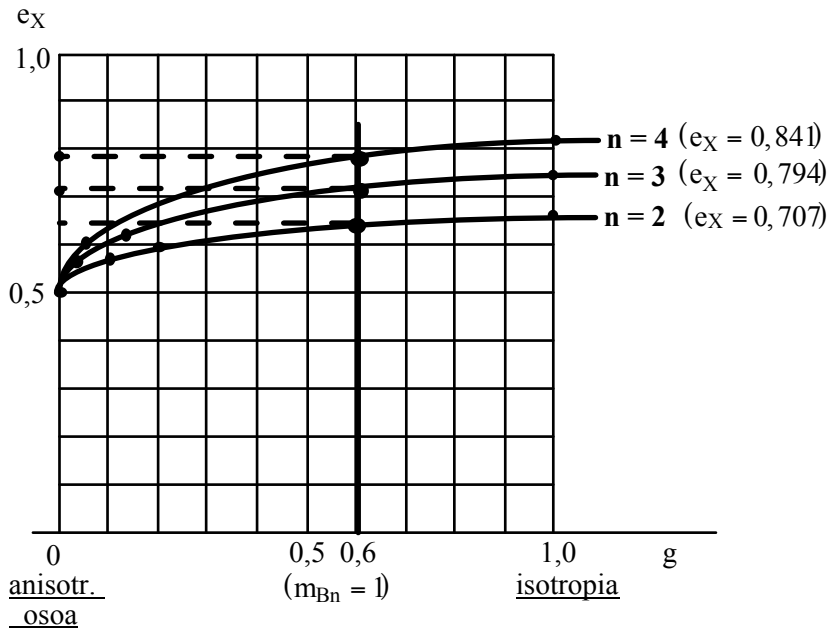
e_X	$2e_X^4$	$\sqrt[3]{\quad}$	N	D	g
0,50	0,125	0,5	0	0	0
0,55	0,1830	0,5678	0,0178	0,45	0,03956
0,60	0,2592	0,6376	0,0376	0,40	0,0940
0,65	0,3570	0,7094	0,0594	0,35	0,1697
0,70	0,4802	0,7831	0,0831	0,30	0,2769
0,75	0,6328	0,8585	0,1085	0,25	0,4341
0,80	0,8192	0,9357	0,1357	0,20	0,6784
0,85	1,0440	1,0145	0,1645	0,15	1,0964
0,90					
0,95					
1,00					

Isotropia: $\sqrt[3]{2e_X^4 - e_X} = 1 - e_X$

$$2e_X^4 = 1;$$

$$e_X = \sqrt[4]{0,5} = 0,841$$

Eta *kurba-sail* hau lortzen dugu



BX.13.2.1.- *Adibidez*: herri batean $g = 0,6$ baldin bada, eta $m_{Bn} = 1$ (leialtasun *osoa* elebidunen artean), kurbak hartu eta e_x kritikoak aurkitzen dira:

- Bikoteetan: $e_x \cong 0,65$
- Hirukoteetan $e_x \sim 0,73$
- Laukoteetan $e_x \sim 0,78$

Aldera ditzagun balioak:

n	<u>Isotropian</u> g = 1	<u>Anisotropian</u> g = 0,6
2	0,707	0,65
3	0,794	0,73
4	0,841	0,78

($m_{Bn} = 1$ eginez, adibide hau burutzeko)

Anisotropia-maila horrekin (g = 0,6), aisago lor daiteke erabilpenen berdintasuna:

$$(2) \quad e_X = 0,65 \quad (< 0,707)$$

$$(3) \quad e_X = 0,73 \quad (< 0,794)$$

$$(4) \quad e_X = 0,78 \quad (< 0,841)$$

isotropian baino. Anisotropiak hobetu egiten du B-ren egoera.

BX.13.2.2.- *Grafikoki hartu ditugun hiru balore horiek, analitikoki eta zehazkiago kalkula daitezke:*

$$\begin{cases} g = 0,6 \\ m_{Bn} = 1 \end{cases}$$

$$ge_A + e_X = {}^{n-1}\sqrt{2m_{Bn} \cdot e_X^n}$$

$$0,6(1 - e_X) + e_X = {}^{n-1}\sqrt{2e_X^n}$$

Eta n = 2, 3, 4, 5, ... eginez,
 e_X kalkula daiteke kaso bakoitzean.

Errazena, noski, *bikoteetako* kalkulua:

$$0,6(1 - e_X) + e_X = 2e_X^2$$

$$0,6 - 0,4e_X = 2e_X^2$$

$$2e_X^2 - 0,4e_X - 0,6 = 0$$

$$e_X = \frac{0,4 \pm \sqrt{0,16 + 4,80}}{4} = \frac{0,4 \pm 2,83}{4} \begin{cases} 0,657 \\ < 0 \end{cases}$$

$$e_X = 0,657 \text{ (bikoteetan)}$$

(ekuazioa hor *bigarren* gradukoa delako).

BX.14.- *Adibidea* (analitikoki). Eman dezagun:

$$\begin{cases} e_X = 0,65 & (e_A = 0,35) \\ m_{Bn} = 0,75 & (\text{talde guztietan}) \end{cases}$$

Erabilpenak berdintzeko:

$$g = \frac{n \cdot \sqrt{2 \cdot 0,75 \cdot e_X^n} - e_X}{1 - e_X}$$

$$g = \frac{n \cdot \sqrt{2 \cdot 0,75 \cdot 0,65^n} - 0,65}{0,35}$$

Bikoteetan:

$$g = \frac{2 \cdot 0,75 \cdot 0,65^2 - 0,65}{0,35} = \underline{\underline{-0,046428}}$$

Hirukoteetan:

$$g = \frac{\sqrt{2 \cdot 0,75 \cdot 0,65^3} - 0,65}{0,35} = \frac{0,6418 - 0,65}{0,35} = \underline{\underline{-0,02336}}$$

Laukoteetan:

$$g = \frac{\sqrt[3]{2 \cdot 0,75 \cdot 0,65^4} - 0,65}{0,35} = \frac{0,6446 - 0,65}{0,35} = \underline{\underline{-0,0156}}$$

Hipotesi horietan ezinezkoa da bi erabilpenak berdintzea ($g < 0$)

Baina:

$$\text{BX.14.1.-} \left\{ \begin{array}{l} e_X = 0,80 \\ m_{Bn} = 0,75 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} (e_A = 0,20) \\ \text{egiten badugu:} \end{array}$$

$$g = \frac{\sqrt[n]{2 \cdot 0,75 \cdot 0,8^n} - 0,8}{0,2}$$

Bikoteetan:

$$g = \frac{2 \cdot 0,75 \cdot 0,8^2 - 0,8}{0,2} = \underline{\underline{0,600}}$$

Hirukoteetan:

$$g = \frac{\sqrt{2 \cdot 0,75 \cdot 0,8^3} - 0,8}{0,2} = \underline{\underline{0,3818}}$$

Laukoteetan:

$$g = \frac{\sqrt[3]{2 \cdot 0,75 \cdot 0,8^4} - 0,8}{0,2} = \underline{\underline{0,2507}}$$

Orain bai. Orain gizarterakuntza-tasa handiekin ere (%60; %38; %25)

posible da bi erabilpenak berdintzea;

[leialtasuna %75 izanik, eta ezagueren egoera:

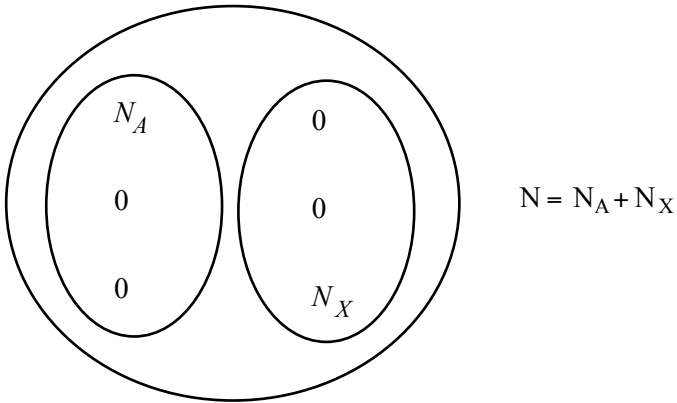
$$\left[\begin{array}{l} e_X = 0,80 \\ e_A = 0,20 \end{array} \right.$$

direlarik]

BXI. ANISOTROPIAREN MUGAK

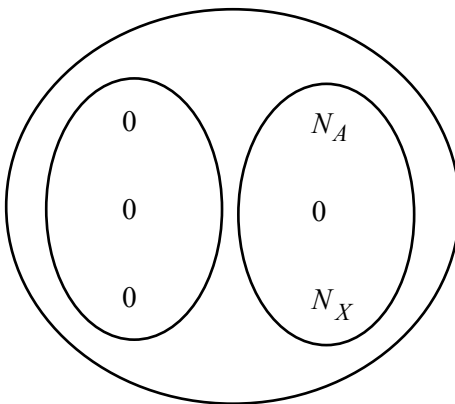
BXI.1.-Jadanik esana dugunez, anisotropiak badu bere muga; eta ezin dezake edozein erabilpen azal.

Anisotropia osoan ($g = 0$):



egitura hau da.

Eta *isotropia osoan* ($g = 1$):



Erabilpen maximoa anisotropia osoari datzekio; eta erabilpen minimoa, isotropia osoari. Azter ditzagun bi mutur horiek.

BXI.2.-Anisotropia osoa

Bigaren multzoan B -ren erabilpena:

$$p'_{nB(2)} = m_B \cdot 1^2 = m_B$$

Pisu estatistikoa:

$$W_2 = \frac{N_X}{N} = e_X$$

Hortaz:

$$\boxed{p'_{nB} = m_B \cdot e_X} \quad (\text{maximoa})$$

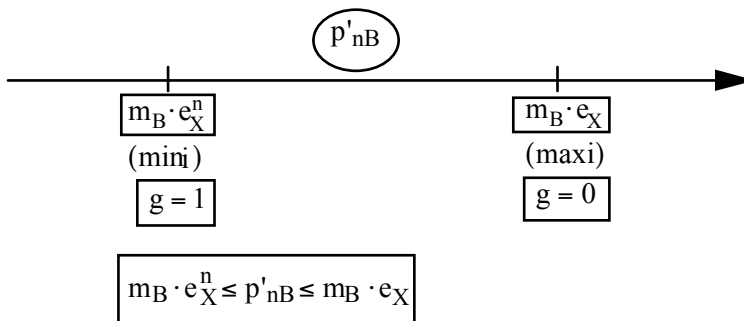
BXI.3.-Isotropia osoa

$$p'_{nB(2)} = m_B \cdot e_{X(2)}^n = m_B \cdot e_X^n$$

Pisu estatistikoa:

$$W_2 = 1$$

$$\boxed{p'_{nB} = m_B \cdot e_X^n} \quad (\text{minimoa})$$



BXI.3.1.- $m_B = 1$ baldin bada:

$$e_X^n \leq p'_{nB} \leq e_X$$

B -ren erabilpen maximoak.

BXI.4.-Adibidez:

$$N_A = 3250$$

$$N_X = 2340$$

$$\overline{N} = 5590 \text{ (Ik. 9.2)}$$

$$e_X = 0,4286 ; e_A = 0,5814$$

$$m_B \cdot 0,4186^n \leq p'_{nB} \leq m_B \cdot 0,4186$$

Beraz:

	$\frac{p'_{nB}}{\text{(mini)}}$	$\frac{p'_{nB}}{\text{(maxi)}}$
2	$0,1752 \cdot m_B$	$0,4186 \cdot m_B$
3	$0,0733 \cdot m_B$	$0,4186 \cdot m_B$
4	$0,0307 \cdot m_B$	$0,4186 \cdot m_B$
5	$0,0128 \cdot m_B$	$0,4186 \cdot m_B$
6	$0,0054 \cdot m_B$	$0,4186 \cdot m_B$

Aski da hor $m_B = 1$ egitea, maximo maximoak lortzeko: $0,4186$, hain zuzen p'_{nB} . Ezin daiteke inolaz ere %41,86 baino handiagoa izan.

Guk aztertu dugun adibidean:

$$\begin{cases} g = 0,225 \\ m_B = 0,6584 \end{cases}$$

$$m_B = \frac{(1 - 0,5e_A) \cdot p'_{2B}}{e_X^2}$$

Erabilpen-maila bera lortzeko, *azkartu* egin behar da elebidunen arteko jokabidea.

BXI.4.1.- Adibidez, gure adibidean:

$$A = 0,5 \cdot 0,5814 + 0,4186 = 0,7093$$

$$m_B = \frac{0,7093 \cdot 0,21}{0,4186^2} = 0,85 \gg 0,6854$$

Emaitza horiek azaltzeko bide bakarra, m_B handiagoa postulatzeko da. Gizarterakuntza-tasa *handitu*enez ($0,225 \notin 0,5$), *leialtasuna* ere *handitu* behar da erabilpen-maila bera lortzeko.

BXI.5.-Areago: m_B ezin daiteke 1 baino handiagoa izan.

Puntu horretan:

$$\frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2} = 1; \quad (ge_A + e_X) p'_{2B} = e_X^2$$

$$ge_A + e_X = \frac{e_X^2}{p'_{2B}}$$

$$g_{\text{krit}} = \frac{1}{e_A} \left(\frac{e_X^2}{p'_{2B}} - e_X \right)$$

BXI.5.1.- Gure adibidean:

$$g_{\text{krit}} = \frac{1}{0,5814} \left(\frac{0,4186^2}{0,21} - 0,4186 \right) =$$

$$= 1,72(0,8344 - 0,4186) = 0,7152$$

Hortik gora (alegia: $g > 0,7152$), ezinezko bihurtzen da emandako erabilpen-maila hori ($p'_{2B} = 0,21$; $p'_{3B} = 0,16$) lortzea.

BXI.6.- Hitz batez, gizarterakuntza-tasa emanaz gero, lor daitekeen erabilpenik handiena kalkula daiteke. Aski da $m_B = 1$ idaztea; eta P'_{nB} kalkulatzeko:

$$p'_{nB}(\max i) = 1 \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

Eta, bikoteei buruz:

$$p'_{2B}(\max i) = \frac{e_X^2}{ge_A + e_X}$$

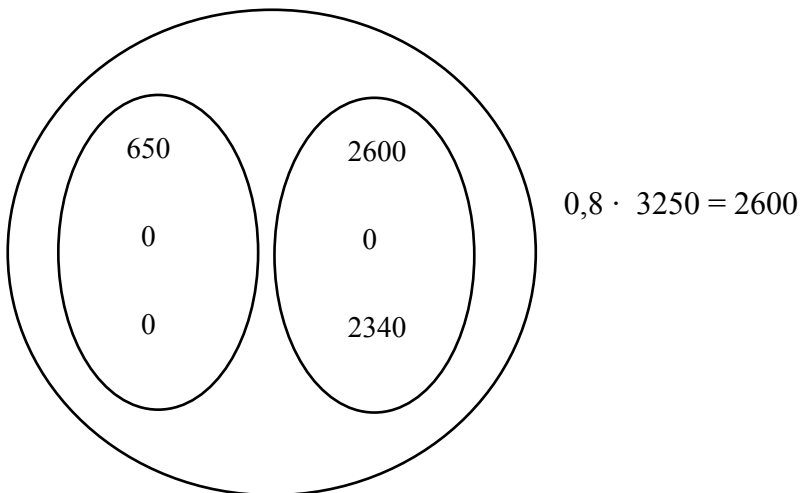
Gure adibidean:

$$p'_{2B} = \frac{0,4186^2}{g \cdot 0,5814 + 0,4186}$$

Eman dezagun:

$$g = 0,80; \quad p'_{2B} = \frac{0,17522}{0,5814 \cdot 0,8 + 0,4186} = 0,9827$$

Gizarterakuntza-tasa horretan:

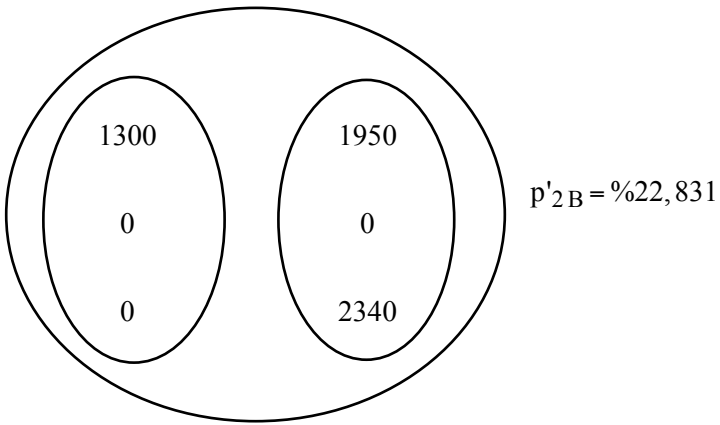


nahiz $m_B = 1$ jarri, erabilpena (bikoteetan):

$$p'_{2B} = \%19,827$$

-Eman dezagun orain:

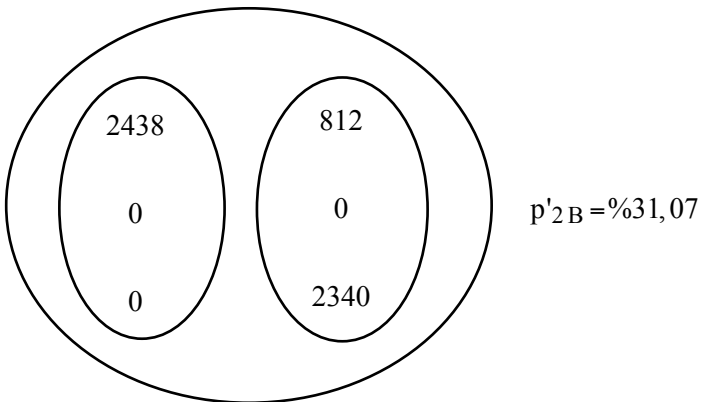
$$g = 0,60; \quad p'_{2B} = \frac{0,17522}{0,5814 \cdot 0,6 + 0,4186} = 0,22831$$



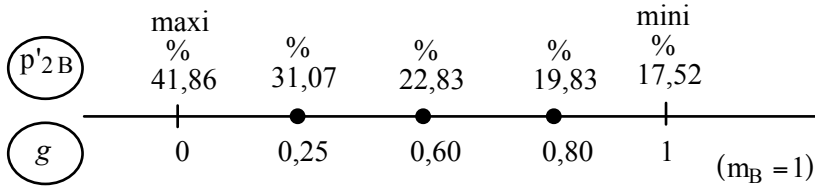
- Eta, eman dezagun:

$$g = 0,25; \quad p'_{2B} = \frac{0,17522}{0,5814 \cdot 0,25 + 0,4186} = 0,3107$$

$$0,25 \cdot 3250 = 812,5$$



Erdaldun elebakarrak gizarteratu-gabe geldituala, B -ren erabilpena azkartu egiten da.



Elebakarrak baztertuago, eta B -ren erabilpena gorago. Edo-ta, elebidunak "trinkotuago" (alegia, harremanak erdaldun gutxiagorekin), eta B -ren erabilpena handiagoa.

-Jadanik esana dugunez:

$$g = 0; \quad p'_{2B}(\max i) = \frac{0,17522}{0,5814 \cdot 0 + 0,4186} = 0,4186$$

(alegia: e_X^2)

(beti ere, orain $m_B = 1$)

$$g = 1; \quad p'_{2B}(\min i) = \frac{0,17522}{0,5814 \cdot 1 + 0,4186} = 0,17522$$

(alegia: e_X^2)

(beti ere, orain $m_B = 1$)

BXI.7.- Oso erraz froga daiteke:

$$\frac{dp'_{nB}}{dg} < 0; \quad \frac{dp'_{nB}}{dg} = -(n-1) p'_{nB} \cdot \frac{e_A}{A} < 0$$

Gizarterakuntza-tasa txikiago, eta B -ren erabilpena handiago.

BXI.8.- Eman dezagun orain *empirikoki* erabilpenak ezagutzen ditugula:

$$p'_{2B}, p'_{3B}, p'_{4B} \dots$$

Dakigunez, eta m_B aldakaitza den neurrian:

$$p'_{nB} = m_B \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

Eta, beraz:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{e_X^2}{ge_A + e_X}$$

$$p'_{3B} = m_B \cdot \frac{e_X^3}{(ge_A + e_X)^2}$$

$$p'_{4B} = m_B \cdot \frac{e_X^4}{(ge_A + e_X)^3}$$

Zatiketaz m_B baztertuz:

$$\frac{p'_{3B}}{p'_{2B}} = \frac{e_X}{ge_A + e_X}$$

Eta hemendik $g = \dots$

Baina, era berean:

$$\frac{p'_{4B}}{p'_{3B}} = \frac{e_X}{ge_A + e_X}$$

$$\frac{p'_{4B}}{p'_{2B}} = \frac{e_X^2}{(ge_A + e_X)^2}$$

Eta, beraz:

$$m_B = p'_{nB} \cdot \frac{(ge_A + e_X)^{n-1}}{e_X^n}$$

$n = 2, 3, 4, \dots$ eginez; eta $p'_{2B}, p'_{3B}, p'_{4B}$ *enpirikoak* kontutan hartuz m_B -ren balioak nekez izan daitezke *guztiz* aldakaitz.

BXI.8.1.-Eman dezagun:

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,21 \\ p'_{3B} = 0,16 \\ p'_{4B} = 0,12 \end{cases} \quad \begin{cases} e_X = 0,4186 \\ e_A = 0,5814 \end{cases}$$

(lehengo adibideari berriro eutsiz).

$$\frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} = \frac{0,21}{0,16} = 1,3125 = \frac{g e_A + e_X}{e_X}$$

$$g \cdot 0,5814 + 0,4186 = 1,3125 \cdot 0,4186 = 0,5494$$

$$g = \frac{0,5494 - 0,4186}{0,5814} = 0,225. \quad \text{Etab.}$$

Baina baita hau ere:

$$\frac{p'_{3B}}{p'_{4B}} = \frac{0,16}{0,12} = 1,3333 = \frac{g \cdot 0,5814 + 0,4186}{0,4186}$$

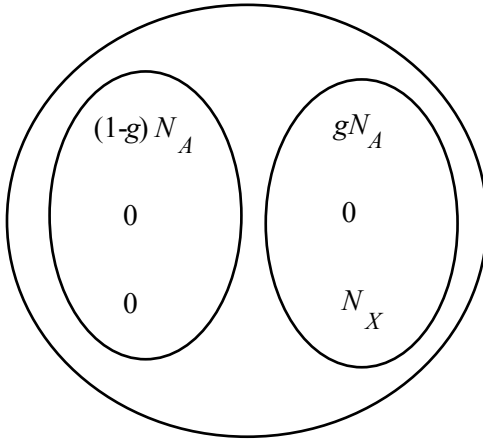
$$g = \frac{1,3333 \cdot 0,4186 - 0,4186}{0,5814} = 0,24$$

g pittin bat aldatu da. Eta berdin gertatzen zaie m_B -ri, barne-egiturari, etab.

Normalean, dena dela, m_B ez da multzotik multzora erruz aldatzen.

BXII. ERABILPEN OROKORRAZ

BXII.1.- Anisotropiaren kasoan kokaturik:



$$N = N_A + N_X$$

$$e_X = \frac{N_X}{N}$$

$$e_A = \frac{N_A}{N}$$

erabilpenak, herri osoari buruz, ondoko hauek dira:

$$p'_{nB} = m_B \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

$$\left[\begin{aligned} A &= e_X \cdot \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} \\ g &= \frac{A - e_X}{e_A} \\ m_B &= \frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2} \end{aligned} \right]$$

p'_{2B} eta p'_{3B} bikoteetako eta hirukoteetako B -ren erabilpenaren neurketa enpirikoa direlarik (berrikus X. kap.)

BXII.2.-Komunikazioaren parte bat bikotetan egiten da, beste bat hirukotetan, eta abar.

Eman dezagun n_2 bikote ditugula, n_3 hirukote, n_4 laukote... guztira:

$$n_2 + n_3 + n_4 + \dots = n \text{ direlarik.}$$

Mintza-taldea *bikotea* izan dadin, hauxe da probabilitatea:

$$W_2 = \frac{n_2}{n}$$

Mintza-taldea *hirukotea* izan dadin, berriz:

$$W_3 = \frac{n_3}{n}$$

Eta abar.

Baina *bikoteetan* B hizkuntza hauta dadin:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{e_X^2}{ge_A + e_X} = m_B \cdot \frac{e_X^2}{A}$$

Eta, bide beretik:

$$p'_{3B} = m_B \cdot \frac{e_X^3}{A^2}$$

$$p'_{4B} = m_B \cdot \frac{e_X^4}{A^3}$$

·
·
·

Eta abar.

BXII.3.- Zenbat da, beraz, *edozein taldetan*, B hizkuntza hautatzeko probabilitatea?

$$p_B = W_2 \cdot p'_{2B} + W_3 \cdot p'_{3B} + W_4 \cdot p'_{4B} + \dots$$

Hortaz:

$$p_B = \frac{n_2}{n} \cdot m_B \cdot \frac{e_X^2}{A} + \frac{n_3}{n} \cdot m_B \cdot \frac{e_X^3}{A^2} + \frac{n_4}{n} \cdot m_B \cdot \frac{e_X^4}{A^3} + \dots$$

p_B (erabilpen orokorra *empirikoki* ezagu daiteke; hain zuzen hauxe neurtu ohi baita...)

e_X ezaguna izaten da

W_2, W_3, W_4 , etab. sail *ttipikorra* da: hirukote gutxiago dago bikote baino, laukote gutxiago hirukote baino, etab.

Lehenengo hurbilketan, beraz, hau dugu:

$$p_B = \frac{n_2}{n} \cdot m_B \cdot \frac{e_X^2}{A} + \frac{n_3}{n} \cdot m_B \cdot \frac{e_X^3}{A^2} + \frac{n_4}{n} \cdot m_B \cdot \frac{e_X^4}{A^3}$$

Edo-ta:

$$p_B = W_2 \cdot m_B \cdot \frac{e_X^2}{A} + W_3 \cdot m_B \cdot \frac{e_X^3}{A^2} + W_4 \cdot m_B \cdot \frac{e_X^4}{A^3}$$

Eta, beraz:

$$\frac{p_B}{m_B} \cdot A^3 - \left(\frac{n_2}{n}\right) \cdot e_X^2 \cdot A^2 - \left(\frac{n_3}{n}\right) \cdot e_X^3 \cdot A - \left(\frac{n_4}{n}\right) \cdot e_X^4 = 0$$

Hots, horixe da zenbait aldiz, bikoteetako, hirukoteetako, laukoteetako *erabilpen bereziak* ezagutu ez ditugunean, egin behar izan dugun hurbilketa. (Ikus "Bat" aldizkaria, 3/4 alea, 53/92 orr., 1991ko Maiatza).

$\frac{n_2}{n}, \frac{n_3}{n}, \frac{n_4}{n}$ sailari balioak ezartzen bazaizkio (0,5 / 0,3 /

0,2, eman dezagun), hauxe da problema:

$$\frac{p_B}{m_B} \cdot A^3 - 0,5 \cdot e_X^3 \cdot A^2 - 0,3 \cdot e_X^3 \cdot A - 0,2 \cdot e_X^4 = 0$$

p_B ezaguna da (erabilpenaren "neurketa orokorra"), e_X ezaguna dugu (errodaz, edo bestez).

Aski dugu orain m_B -rentzat balio *batzu* hautatzea (0,7; 0,8; 0,9; etab.); eta hipotesi bakoitzean A kalkulatzeko (hirugarren gradoko ekuazio bat dugu begi aurrean).

A kalkulatu gero, g kalkula daiteke segidan; eta honen ondoren herriaren anisotropia-mota. (Ikus "Bat" 3/4).

BXII.4.- Adibidez:

$$\text{Bergara} \begin{cases} e_X = 0,658 \\ p_B = 0,356 \end{cases}$$

(p_B hori erabilpen *orokorra* da, multzo guztiak nahasian)

$$\frac{0,356}{m_B} \cdot A^3 - (0,5) \cdot 0,658^2 \cdot A^2 - (0,3) \cdot 0,658^3 \cdot A - (0,2) \cdot 0,658^4 = 0$$

Eta $m_B = 0,8$ eginez:

$$0,445 A^3 - 0,216482 A^2 - 0,085467 A - 0,0374916 = 0$$

$$A = 0,83584$$

$$g = \frac{0,83584 - 0,658}{0,342} = 0,52$$

(ikus Bat, 3-4, 78 orr.)

BXII.5.-Askotan errepikatu dugunez, neurketak bikoteetan, hirukoteetan, laukoteetan eginez gero (*bikote eta hirukoteetan gutxienez*), inolako aurriritzirik gabe kalkula daitezke bai g (gizarterakuntza-tasa); bai elebidunen leialtasuna (m_B):

$$A = e_X \cdot \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}}$$

$$g = \frac{A - e_X}{e_A}$$

$$m_B = \frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2}$$

Eta barne-egitura ezagu daiteke.

BXII.6.- Egin dezagun osoki adibide bat.

Eman dezagun:

$$N_A = 5750$$

$$N_X = 7210$$

$$N = 12.960 \text{ biztanle}$$

Eta eman dezagun erabilpen neurketa bikoitz hau egin dela:

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,362 (= \%36,2) \\ p'_{3B} = 0,314 (= \%31,4) \end{cases}$$

Zer deritzegu erabilpen-tasa horiei?

BXII.6.1.- Has gaitzen hipotesi *isotropikoa* aztertzen.

Isotropia baldin badago, hau idatz daiteke *bikoteei* eta *hirukoteei* buruz:

$$(2) \quad m_B = \frac{0,362}{e_X^2}$$

$$(3) \quad m_B = \frac{0,314}{e_X^3}$$

Gure adibidean:

$$e_X = \frac{7210}{12960} = 0,55632$$

$$(2); \quad m_B = \frac{0,362}{0,55632^2} = 1,1696589 > 1$$

$$(3); \quad m_B = \frac{0,314}{0,55632^3} = 1,8237047 > 1$$

Hortaz, *anisotropia* dago.

BXII.6.2.- Gogoan hartuz lehen esandakoa:

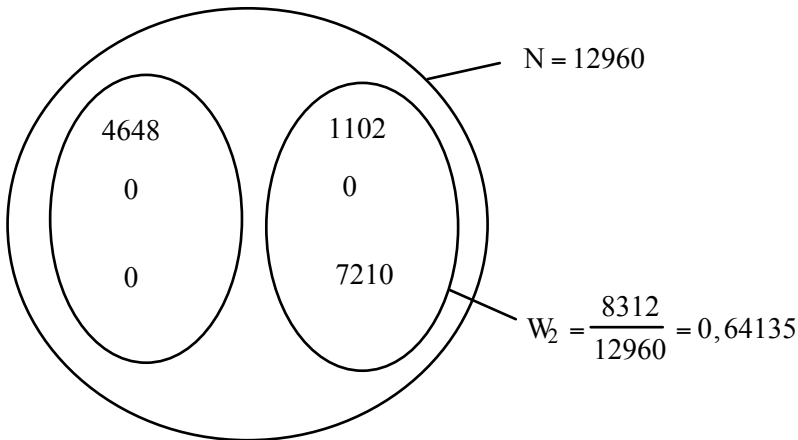
$$A = e_X \cdot \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} = 0,55632 \cdot \frac{0,362}{0,314} = 0,64136$$

$$g = \frac{A - e_X}{e_A} = \frac{0,64136 - 0,55632}{0,44368} = 0,19166$$

$$m_B = \frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2} = \frac{0,64136 \cdot 0,362}{0,55632^2} = 0,75017$$

Eta herriaren sailkapena:

$$\left. \begin{array}{l} g \cdot N_A = 5750 \cdot 0,19166 = 1102 \\ (1 - g) \cdot N_A = 5750 \cdot 0,80834 = 4648 \end{array} \right\} 5750$$



Bigarren azpi-multzoan:

$$e_{X(2)} = \frac{7210}{8312} = 0,8674206$$

$$p'_{2B(2)} = 0,75017 \cdot 0,8674206^2 = 0,56444$$

(hori da B -ren erabilpena bigarren azpi-multzoan).

Honen pisu estatistikoa, W_2 :

$$W_2 = \frac{8312}{12960} = 0,64135 \quad \text{izanik}$$

$$p'_{2B} = 0,56444 \cdot 0,64135 = \underline{0,362}$$

Eta, bide beretik:

$$p'_{3B(2)} = 0,75017 \cdot 0,8674206^3 = 0,4896082$$

$$p'_{3B} = 0,64135 \cdot 0,4896082 = \underline{0,31401}$$

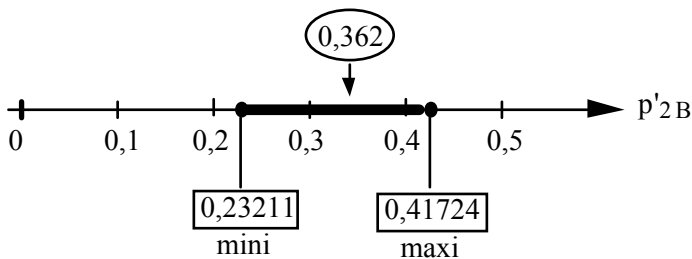
Harreman linguistikoak, beraz, *anisotropikoak* dira; 4648 erdaldun elebakarrak euskaldun elebidunekiko *at* bizi direlarik.

Euskaldun elebidunek, bestalde *maiz* erabiltzen dute euskara (*B* hizkuntza) beren artean:

$$m_B = 0,75(\%75)$$

Erabilpena, beraz, handi xamarra da:

$$\begin{cases} p'_{2B}(\text{maxi}) = 0,75 \cdot 0,55632 = 0,41724 \\ p'_{2B}(\text{mini}) = 0,75 \cdot 0,55632^2 = 0,23211 \end{cases}$$



Eta gure neurketa: $p'_{2B} = 0,362$, *bertago dago maximotik minimotik baino*.

Gizarterakuntza-tasa, kalkulatu dugunez:

$$g = 0,19166$$

oso txikia da: erdaldun *gutxi* dago euskaldunekiko harremanetan; eta horri esker igotzen da p'_{2B} , hein batez.

BXII.6.3.- Oso gogoeta antzekoa egin dezake irakurleak *hirukoteei* buruz; ondorio antzekotara iritsiz.

BXII.7- Bihur gaitezen erabilpenen formula nagusira:

$$p'_{nB} = \frac{e_X^n}{(g \cdot e_A + e_X)^{n-1}} \cdot m_B$$

eta *bikoteei* dagokienez:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{e_X^2}{ge_A + e_X}$$

gure adibidean:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{0,55632^2}{g \cdot 0,44366 + 0,55632}$$

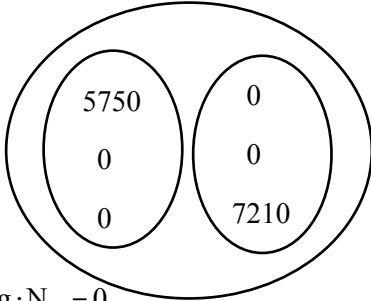
Beraz:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{0,55632^2}{g \cdot 0,44366 + 0,55632} = m_B \cdot M$$

g	=0	∅	A =0,55632	∅	M =0,55632
	=0,1	∅	=0,600686	∅	=0,51522
	=0,2	∅	=0,645052	∅	=0,47979
	=0,4	∅	=0,733784	∅	=0,42177
	=0,6	∅	=0,822516	∅	=0,37624
	=0,8	∅	=0,911248	∅	=0,33963
	=1	∅	=1	∅	=0,30949

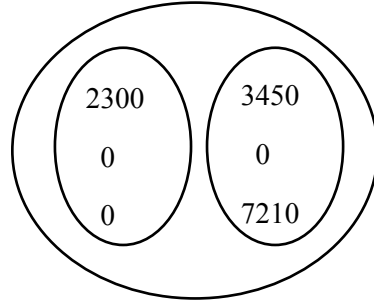
$m_B = 0,75$	$N_A = 5750$
--------------	--------------

$g=0$ $p'_{2B} = 0,41724$
 (anisotropia osoa)

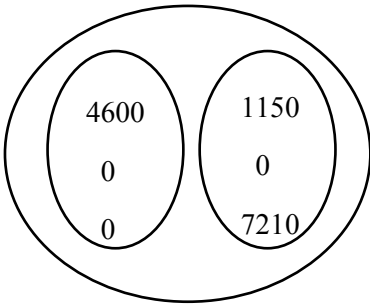


$g \cdot N_A = 0$
 $(1-g) N_A = 5750$

$g=0,60$ $p'_{2B} = 0,282218$

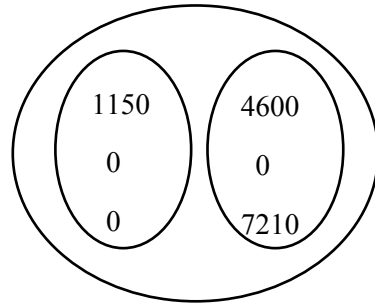


$g=0,20$ $p'_{2B} = 0,35982$

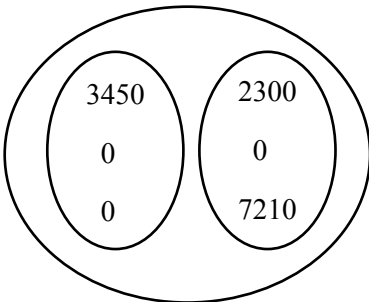


$g \cdot N_A = 1150$
 $(1-g) \cdot N_A = 4600$

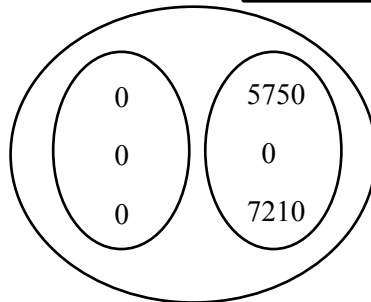
$g=0,80$ $p'_{2B} = 0,25473$



$g=0,40$ $p'_{2B} = 0,31633$

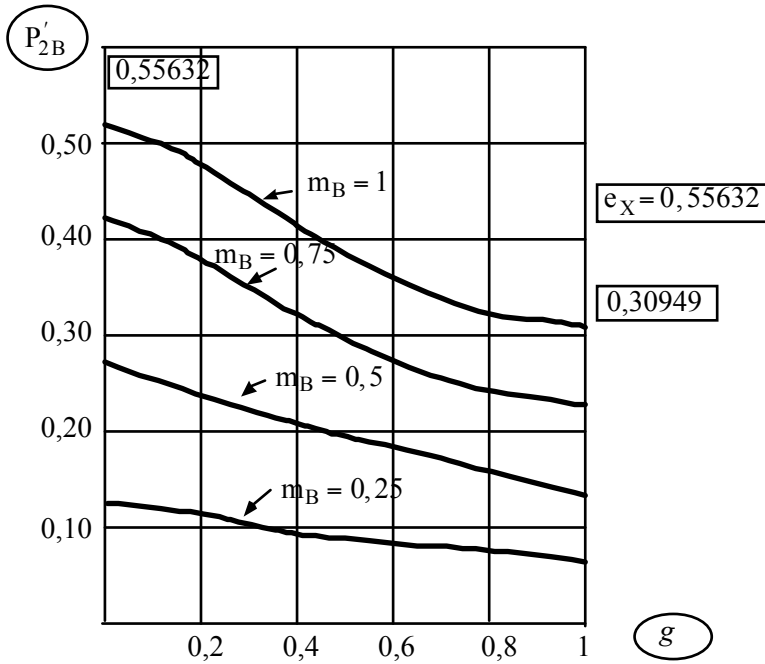


$g=1$ (isotropia) $p'_{2B} = 0,23212$



Gizarterakuntza-tasa *handitu-ala*, erabilpena *txikitu* egiten da. Erabilpen hori, nolahi ere, m_B -rekin *batera handitzen da*, linealki, $m_B \cdot M$.

Eta diagrama hau dugu:



Bi modutara azkar daiteke erabilpena:

- 1) *leialtasuna* handituz (hau *elebidunen jokabideari* dagokio);
- 2) *gizarterakuntza-tasa* jaitsiz (euskaldunen arteko hizkuntz harremanak hestutuz).

Eta, esan beharrik ez, e_A (elebakarren kopurua, jaitsiz), e_X (elebidunena) azkartzen da; eta *erabilpena* ere bai.

B - ERANSKINA

B1

Eman dezagun herri batean *ezaguera*-mailak neurtu direla, eta hauek izan direla emaitzak:

- Erdaldun hutsak -	1315 bizt.
- Euskaldun hutsak -	505
- Elebidunak-	4750
Baina, hauen artean, euskaraz	
"ongi" dakitenak-	3100
euskaraz "apur bat", edo mintzatzen	
"nekez" moldatzen direnak, ulertu	
"ez beti" egiten dutenak, etab.,	
hauek direla	1650

$$N = \quad \quad \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 6570 \text{ biztanle}$$

Hizketari dagokionez (eta hau da, azken funtsean, hizkuntza baten bizitasunari dagokiona), hauxe idatz dezakegu:

$$N_A = 1315 + 1650 = \quad 2965$$

$$N_B = \quad \quad \quad 505$$

$$N_X = \quad \quad \quad 3100$$

$$\underline{\quad\quad\quad} \quad 6570 \text{ biztanle}$$

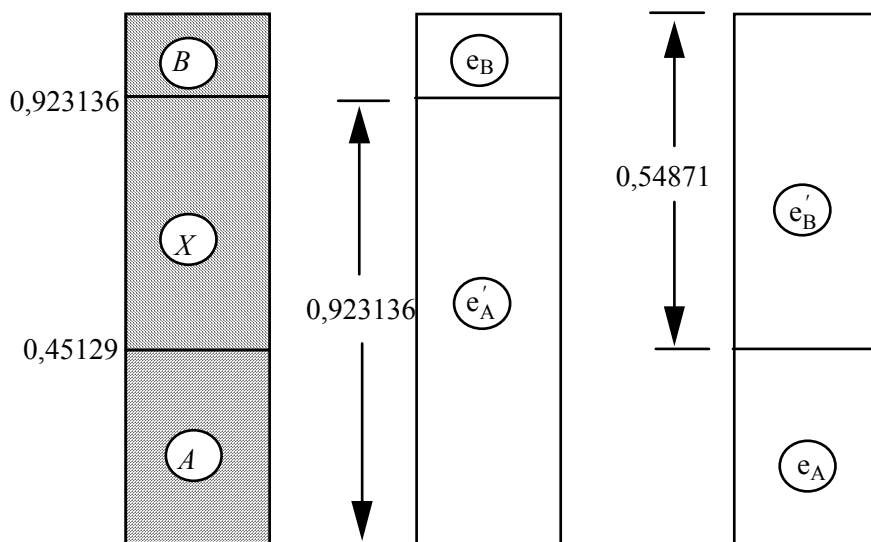
Ikusmolde hau ez da *B*-rekiko "ezkorra"; Euskal Herrian dugun sasi-diglosia kontutan hartuz, ongi baitakigu "elebidunak" ez direla batere "orekatuak"; eta mintzagai eta gertakari askotan, *A*-ra jotzen dutela. Hitz batez, eta datuak zentzuz hartuz, hauxe da egoera:

$$e_A = \frac{2965}{6570} = 0,45129$$

$$e_B = \frac{505}{6570} = 0,076864$$

$$e_X = \frac{3100}{6570} = \frac{0,47184}{0,99999}$$

Diagrama hauen arabera



$$e'_A = 0,923136 (= e_A + e_X) \text{ (erdaraz dakiten guztien kopurua)}$$

$$e'_B = 0,54871 (= e_B + e_X) \text{ (euskaraz dakiten guztien kopurua)}$$

Erdaraz dakitenak gehiago dira *euskaraz* dakitenak baino:

$$e'_A > e'_B$$

Erdaraz bakarrik dakitenak ere gehiago dira *euskaraz* bakarrik dakitenak baino:

$$e_A > e_B$$

Hots, oso maiz hau entzuten da: "herri horretan gehiengoa euskalduna da".

$$\begin{aligned} \text{Euskaldunak:} \quad e_X + e_B &= 0,47184 + 0,076864 = \\ &= 0,54871 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Erdaldunak:} \quad e_A &= 0,45129 \\ 0,54871 &> 0,45129 \end{aligned}$$

Baina hori egia baldin bada:

$$e_X + e_B > e_A$$

egia *simetrikoa* izango litzateke:

Erdaldunak: $e_X + e_A = 0,47184 + 0,45129 =$
 $= 0,923136$

Euskaldunak: $e_B = 0,076864$
 $0,923136 > 0,076864$
 $e_X + e_A > e_B$

Zergatik "sinesten" dugu lehenengo erratua, eta bigarrena arbuiatzen? Euskaltzaleok askotan, egoeraren latza izkutatu nahiz, euskararen aldeko irakurketa faltsuak onartu ohi ditugu.

Herri horretan bi alderaketa dira bidezkoak:

- 1) $e'_A \neq e'_B$ (*A* hizkuntza dakiten *guztien* kopurua, *B* dakiten *guztien* kopuruarekin alderatuz)
- 2) $e_A \neq e_B$ (*elebakarrak* alderatuz).

Elebakarrak eta elebidunak nahastea ez da bidezkoa.

$$e'_B \neq e_A \quad (M)$$

alderatzea bidezkoa baldin bada, arrazoin berberaz izango litzateke bidezkoa

$$e'_A \neq e_B \quad (N)$$

alderatzea.

(*M*) onargarria baldin bada, (*N*) onargarria da.

(*M*) onartzea, euskararen aldeko gezurra delako; eta (*N*) zapuztea, erdararen aldekoa delako, *geure burua gezurtaratzea* besterik ez da.

Bide beretik, euskaraz "apur bat" dakitenak euskalduntzat hartzea, geure burura engainatzea da. Erdipurdiko sasi-euskaldun horiek, *erdaraz* bizi baitira, eta *erdaraz mintzatzena* behartzen baitituzte beren hizketakideak.

B2

Eman dezagun herri batean hau dugula (*ezaguera-mailan*):

$$e_A = 0,42$$

$$e_B = 0,07$$

$$e_X = 0,51$$

Isotropia baldin badago (denak denekin mintzo, beraz), bi hizkuntzen *erabilpen-muturrak* hauek dira (ikus 3. kap.):

$$A\text{-ren maximoa: } (1 - 0,07)^n = 0,93^n$$

$$A\text{-ren minimoa: } (1 - 0,07)^n - 0,51^n = 0,93^n - 0,51^n$$

$$B\text{-ren maximoa: } (1 - 0,42)^n = 0,58^n$$

$$B\text{-ren minimoa: } 0,58^n - 0,51^n$$

Eta, bikoteei, hirukoteei, laukoteei dagokienez:

$$(2); \quad p'_{2A(\text{maxi})} = 0,93^2 = 0,8649$$

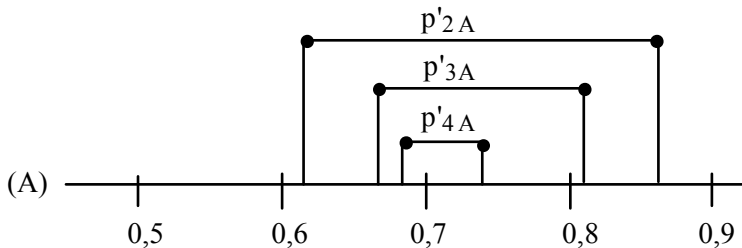
$$p'_{2A(\text{mini})} = 0,93^2 - 0,51^2 = 0,6048$$

$$(3); \quad p'_{2A(\text{mini})} = 0,93^3 = 0,804357$$

$$p'_{3A(\text{mini})} = 0,93^3 - 0,51^3 = 0,671706$$

$$(4); \quad p'_{4A(\text{maxi})} = 0,93^4 = 0,748052$$

$$p'_{4A(\text{mini})} = 0,93^4 - 0,51^4 = 0,6804$$



Muga horietatik at, azalpenik ez dago isotropian (baina *agian* badago anisotropian).

A-ren ezaguera, hitz batez, nagusi da herri horretan (isotropian). Nahiz-eta, ohizko irizkeraren arauera:

$$e'_B = 0,07 + 0,51 = 0,58$$

$$e_A = 0,42$$

herri horretan euskara "nagusi" izan:

$$e'_B > e_A$$

Egia ez baita, berriro errepikatuz.

-B-ren erabilpen-muturrak, isotropian:

$$(2); \quad p'_{2B(\max i)} = 0,58^2 = 0,3364$$

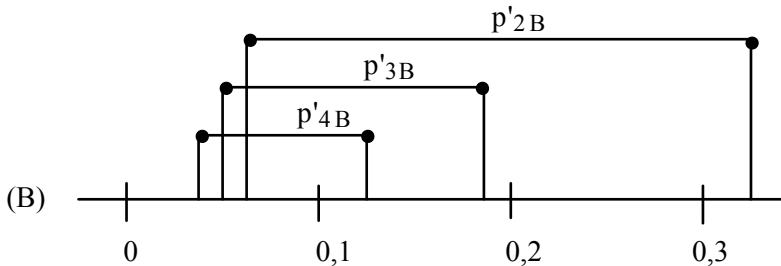
$$p'_{2B(\min i)} = 0,58^2 - 0,51^2 = 0,0763$$

$$(3); \quad p'_{3B(\max i)} = 0,58^3 = 0,195112$$

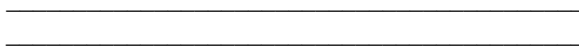
$$p'_{3B(\min i)} = 0,58^3 - 0,51^3 = 0,062461$$

$$(4); \quad p'_{4B(\max i)} = 0,58^4 = 0,113165$$

$$p'_{4B(\min i)} = 0,58^4 - 0,51^4 = 0,045513$$



Isotropian, hitz batez, *B*-ren erabilpena mutur horien artean dago; eta, beraz, hizkuntza minorizatua da.



B3

Eman dezagun herri hau:

$$N_A = 5130$$

$$N_X = 4150$$

$$N = 9280 \text{ biztanle}$$

Eta eman dezagun herri horretan erabilpenen neurketak hau eman duela:

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,28 \\ p'_{2A} = 0,72 \end{cases}$$

Eta iritzi bat eman behar dela.

- Lehenengo pausua: isotropian azal al daiteke emaitza hori?

$$p'_{2B} = m_B \cdot e_X^2$$

$$e_X = \frac{4150}{9280} = 0,44719$$

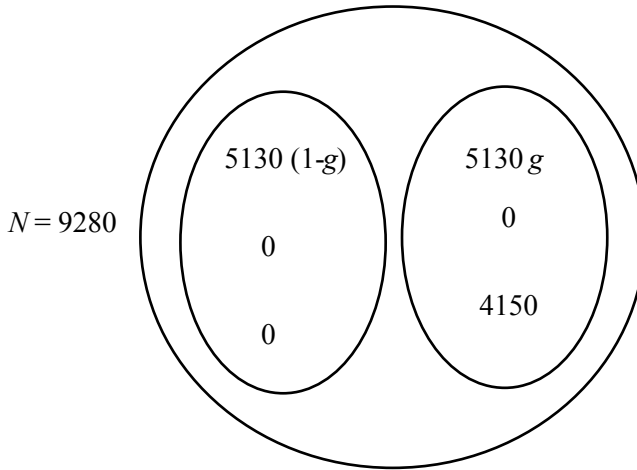
$$e_A = \frac{5130}{9280} = 0,5528$$

$$p'_{2B} = m_B \cdot 0,44719^2 = 0,1999789 m_B$$

$$m_B = \frac{0,28}{0,1999789} = 1,4001477 > 1$$

Baina $m_B \leq 1$ izan behar.

Hortaz, herri horretako hizkuntz harremanak *anisotropikoak* dira:



Neurketa *bakarra* dugunez, eta *bi* inkognita (g eta m_B), problema ebatzi ezina da.

g -ri buruz ezer somatzea osa zaila da (neurketari dagokionez); eta m_B neurtzea errazago gerta daiteke.

Bestela ere gauza bat egin daiteke: m_B -ren balore batzu hautatu; eta kasu bakoitzean g kalkulatu.

Gure kasoan *bigarren* multzoaren pisu estatistikoa hau da:

$$W_2 = \frac{5130g + 4150}{9280}$$

Hots, *bigarren multzo horretan* B -ren erabilpena (bikoteetan), hau da:

$$p'_{2B(2)} = m_B \cdot e_{X(2)}^2$$

$$e_{X(2)} = \frac{4150}{5130g + 4150}$$

Beraz:

$$p'_{2B(2)} = m_B \cdot \left(\frac{4150}{5130g + 4150} \right)^2$$

Eta honen eragina herri osoan:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \left(\frac{4150}{5130g + 4150} \right)^2 \cdot \frac{5130g + 4150}{9280} =$$

$$= m_B \cdot \frac{4150^2}{9280(5130g + 4150)} = 1855,8728 \frac{m_B}{()}$$

$$0,28 = 1855,8728 \cdot \frac{m_B}{5130g + 4150}$$

$$0,28(5130g + 4150) = 1855,8728m_B$$

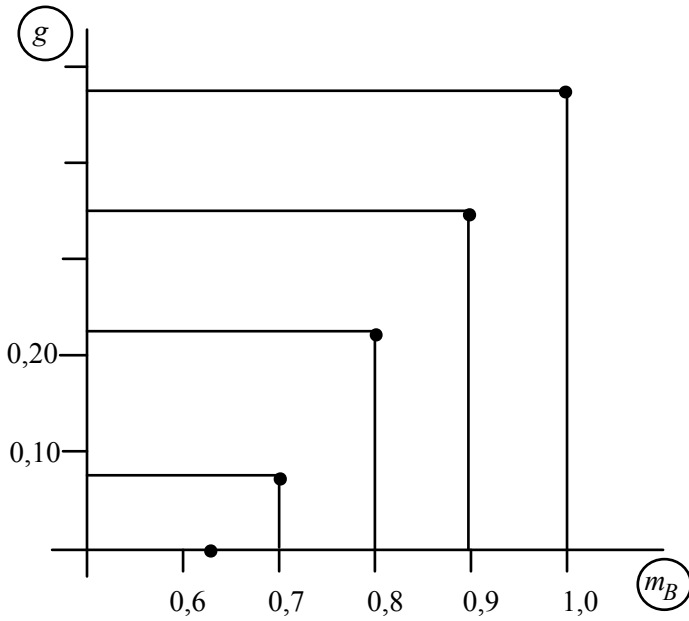
$$1436,4g + 1162 = 1855,8728m_B$$

$$g = \frac{1855,8728m_B - 1162}{1436,4} = 1,2920306m_B - 0,80896$$

Eta orain:

(zuzena da, noski)

$m_B = 0,6 \text{ } \emptyset \text{ } g$	$=$	$-0,033741$
$m_B = 0,7$	$=$	$0,095461$
$= 0,8$	$=$	$0,22466$
$= 0,9$	$=$	$0,35386$
$= 1,0$	$=$	$0,48307$

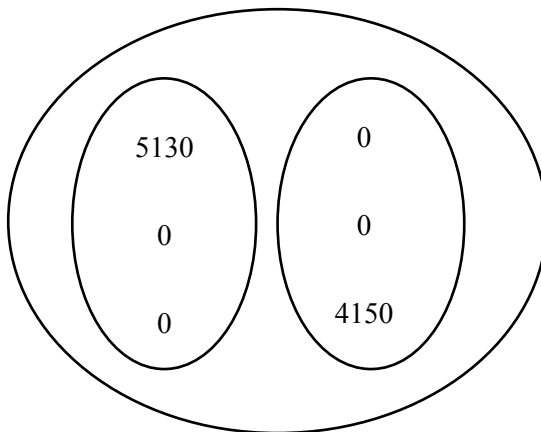


Ikus daitekeenez, $g = 0$ eginez gero (anisotropia osoa):

$$0 = 1,2920306 m_B - 0,80896$$

$$m_B = 0,6261152$$

Anisotropia osoan (=erdaldunak bere kasa):



aski da elebidunen arteko leialtasuna $m_B = 0,6261152$ izatea, B -ren erabilpena, herrian eta bikoteei dagokienez:

$$p'_{2B} = 0,28$$

izateko.

Baina erdaldun hutsen gizarterakuntza-tasa handitu-ala, gero eta leialtasun handiagoa eskatu behar zaie elebidunei.

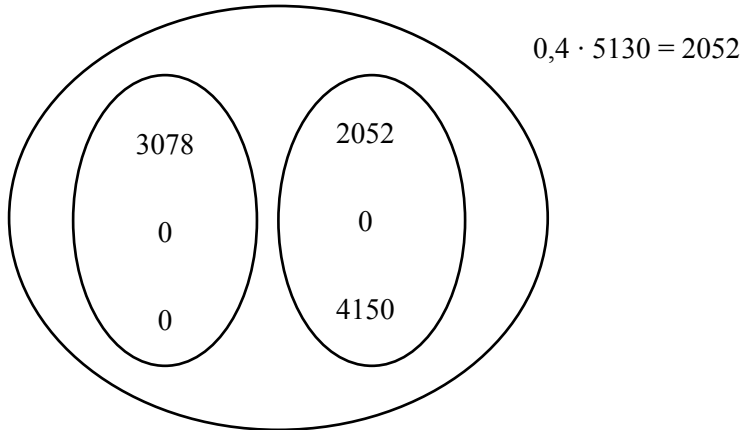
Adibidez:

$$g = 0,40$$

$$0,40 = 1,2920306 m_B - 0,80896$$

$$m_B = \frac{0,40 + 0,80896}{1,2920306} = 0,9357$$

Elebidunak ia beti hitz egin behar dute euskaraz beren artean, gizarterakuntza-tasa horretan ($g = 0,40$), $p'_{2B} = 0,28$ izan dadin:



$$e_{X(2)} = \frac{4150}{6202} = 0,66913$$

$$W_2 = \frac{6202}{9280} = 0,66831$$

$$p'_{2B} = 0,9357 \cdot 0,66913^2 \cdot 0,66831 = 0,27998$$

(nahi genuen bezala)

B4

Eman dezagun bigarren neurketa bat egin dugula herri berean:

$$p'_{3B} = 0,21$$

(eta, beraz, $p'_{3A} = 0,79$)

Bi ekuazio ditugu, baina hiru inkognita: g , m_{B2} , m_{B3} .

Lehenengo hurbilketatuz (10. Kap.) m_B hori *aldakaitza dela* proposa daiteke ($m_{B2} = m_{B3} = m_{B4} = \dots = m_B$); nahiz hau oso zehaztzat ezin eman.

Eta orduan:

$$p'_{2B} = m_B \cdot \frac{e_X^2}{A}$$

$$A = ge_A + e_X$$

$$p'_{3B} = m_B \cdot \frac{e_X^3}{A^2}$$

Eta, beraz:

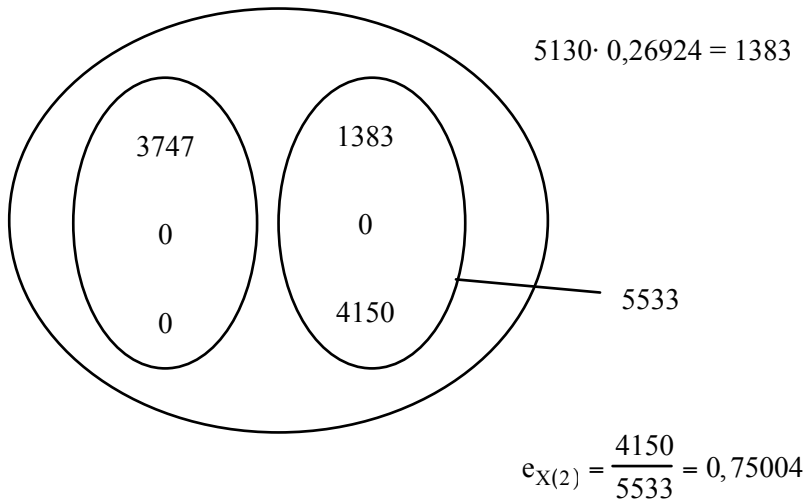
$$\frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} = \frac{A}{e_X} = \frac{0,28}{0,21} = 1,33333$$

$$A = 1,33333 \cdot 0,44719 = 0,59625$$

$$ge_A + e_X = 0,59625$$

$$g = \frac{0,59625 - 0,44719}{0,55281} = 0,26964$$

Eta herriaren barne-egitura:



$$W_2 = \frac{5533}{9280} = 0,59622$$

$$m_B = \frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2} = \frac{0,59625 \cdot 0,28}{0,44719^2} = 0,83483$$

$$p'_{2B(2)} = 0,83483 \cdot 0,75004^2 \cdot 0,59622 = 0,2800138$$

Nahi genuen bezala.

B4.1 Baina $m_{B2} \neq m_{B3}$ baldin bada, hauxe da problema:

$$0,28 = m_{B2} \cdot \frac{e_X^2}{A}$$

$$A = ge_A + e_X$$

$$0,21 = m_{B3} \cdot \frac{e_X^3}{A^2}$$

Ekuzioa *bat* falta. Agian garbiago:

$$p'_{2B} = m_{B2} \cdot \frac{e_X^2}{ge_A + e_X}$$

$$p'_{3B} = m_{B3} \cdot \frac{e_X^3}{(ge_A + e_X)^2}$$

$$m_{B2} = \frac{p'_{2B}(ge_A + e_X)}{e_X^2} = \frac{p'_{2B} \cdot A}{e_X^2}$$

$$m_{B3} = \frac{p'_{3B}(ge_A + e_X)^2}{e_X^3} = \frac{p'_{3B} \cdot A^2}{e_X^3}$$

$$\frac{m_{B3}}{m_{B2}} = \frac{P'_{3B}}{P'_{2B}} \cdot \frac{A}{e_X} = \frac{P'_{3B}}{P'_{2B}} \cdot \left(g \cdot \frac{e_A}{e_X} + 1 \right)$$

"Impasse"an gaude.

B5

Eman dezagun *erabilpena* azkartu nahi dugula:

$$p'_{nB} = m_B \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

e_X eta e_A emanak badira (alegia, datuak baldin badira), m_B eta g dira aldagaiak.

$$A) \quad \frac{\delta p'_{nB}}{\delta m_B} = \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}} > 0$$

Beti da positiboa.

Elebidunen *leialtasuna handituz* gero, *B*-ren erabilpena ere *handitu* egiten da.

$$\frac{\partial p'_{nB}}{\partial g} < 0$$

B) Era berean,

Gizarterakuntza-tasa txikituz gero, B-ren erabilpena handitu egiten da.

B5.1.- Ikus dezagun grafikoki.

Lehenengo adibidea:

$$N_A = 5130$$

$$N_X = 4150$$

$$N = 9280$$

$$e_X = 0,44719 ; e_A = 0,5528$$

Gizarterakuntza-tasa emana bada, eta e_X eta e_A berdin:

$$p'_{nB} = m_B \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

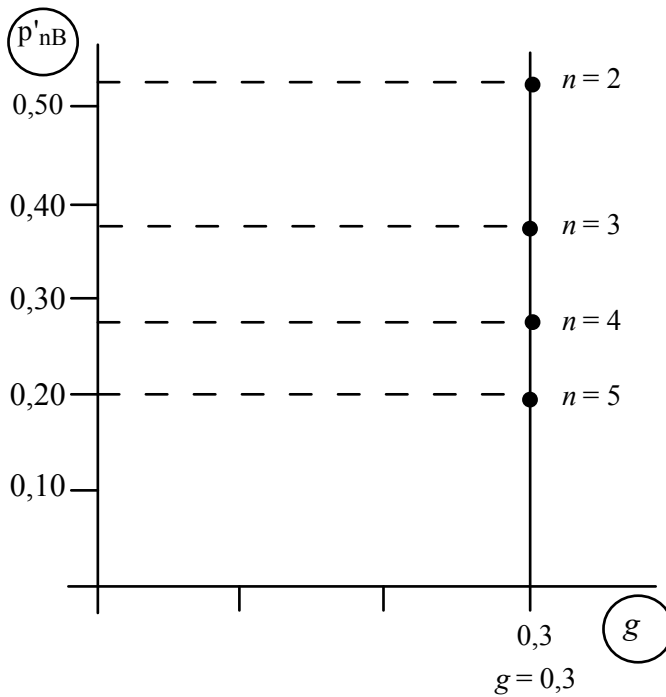
$$p'_{nB} = m_B \cdot \frac{0,44719^n}{(g \cdot 0,5528 + 0,44719)^{n-1}}$$

Adibidez, $g = 0,3$ hartuz:

$$\begin{aligned} p'_{nB} &= m_B \cdot \frac{0,44719^n}{(0,3 \cdot 0,5528 + 0,44719)^{n-1}} = \\ &= m_B \cdot \frac{0,44719^n}{0,61303^n} = m_B \cdot 0,7294749^n \end{aligned}$$

Eta, $n = 2, 3, 4, \dots$ eginez.

n	p'_{nB}
2	0,532134
3	0,388178
4	0,283166
5	0,206563



X_{mB} eginez gero, p'_{nB} erabilpenak ditugu.
 Talde handietan erabilpena txikitu egiten da.

$-m_B$ emanaz gero, alderantziz (esate baterako: $m_B = 0,75$):

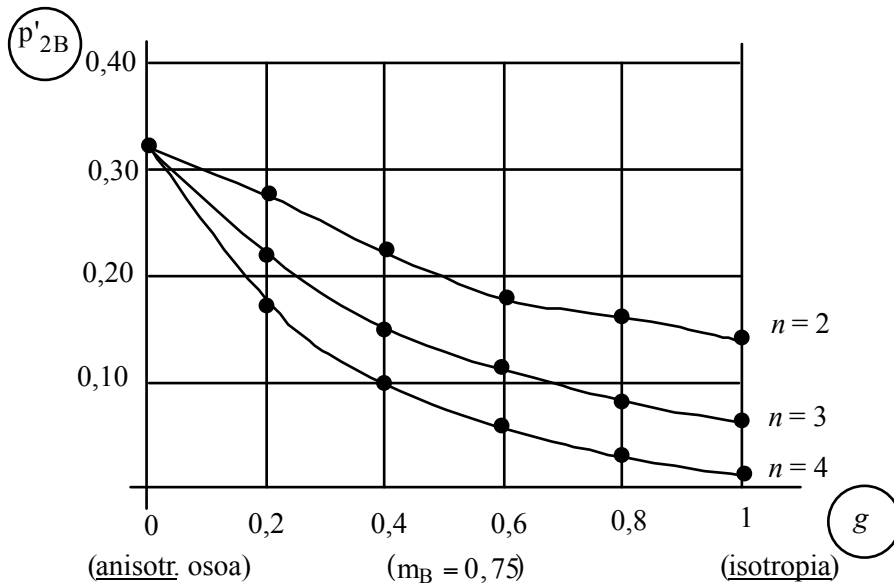
$$p'_{nB} = 0,75 \cdot \frac{0,44719^n}{(g \cdot 0,5528 + 0,44719)^{n-1}}$$

$n = 2$ (bikoteak).

$$p'_{2B} = 0,75 \cdot \frac{0,44719^2}{g \cdot 0,5528 + 0,44719} = 0,75 \cdot \frac{0,44719^2}{A}$$

$$= \frac{0,14998}{A}$$

	g	A	p'_{2B}	
<u>anis.</u>	0,00	0,44719	0,33538	(maxi)
	0,20	0,55775	0,26890	
	0,40	0,66831	0,22441	
	0,60	0,77887	0,19256	
	0,80	0,88943	0,16862	
<u>isotr.</u>	1,00	1,00000	0,14998	(mini)



Ezkerretarantz joanda, B -ren erabilpena azkartu egiten da; eskuinetarantz joanda, B -ren erabilpena ahuldu egiten da. Erabilpenik txikiena, isotropiari dagokio. Erabilpenik handiena, berriz, anisotropiarik handienari.

Kalkulu bera egin daiteke *hirukoteei* buruz:

$$n = 3$$

$$p'_{3B} = 0,75 \cdot \frac{0,44719^3}{A^2} = \frac{0,067071}{A^2}$$

	g	A	A ²	p'3B	
anis. osoa	0,00	0,44719	0,199979	0,33538	(maxi)
	0,20	0,55775	0,31108	0,21560	
	0,40	0,66831	0,446603	0,15017	
	0,60	0,77887	0,60663	0,11056	
	0,80	0,88943	0,79108	0,08478	
isotr.	1,00	1,00000	1,00000	0,06707	(mini)

Berriro ere, *anisotropia* handiagoa, eta *B*-ren erabilpena, handiago. Hirukoteetan, *B*-ren erabilpena, txikiago.

Gauza bera *laukoteei* buruz.

$$n = 4$$

$$p'_{4B} = 0,75 \cdot \frac{0,44719^4}{A^3} = \frac{0,0299937}{A^3}$$

	g	A	A^3	p'_{3B}	
anis. osoa	0,00	0,44719	0,089429	0,33539	(maxi)
	0,20	0,55775	0,173508	0,17286	
	0,40	0,66831	0,298493	0,10048	
	0,60	0,77887	0,472493	0,06348	
	0,80	0,88943	0,703615	0,04263	
isotr.	1,00	1,00000	1,00000	0,02999	(mini)

B6

Gauza nabarmena denez, beste guztia aldakaitz utzi, eta e_X handituz gero (eta, hortaz, e_A txikituz gero), *B*-ren erabilpena azkartu egiten da.

Eman dezagun

$$e_X = 0,44719 \quad \text{Ø} \quad 0,6 \quad \text{bihurtu dela}$$

$$\text{eta } e_A = 0,5528 \quad \text{Ø} \quad 0,4 \quad .$$

B-ren erabilpena azkartu egingo da:

$$p'_{nB} = m_B \cdot \frac{e_X^n}{(ge_A + e_X)^{n-1}}$$

gure kasoan:

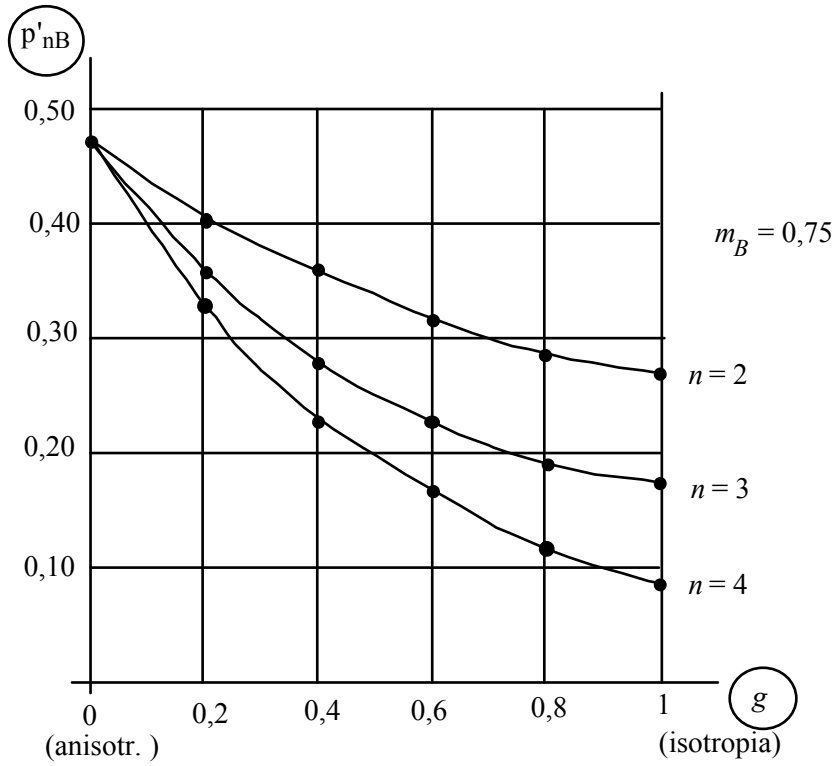
$$p'_{nB} = 0,75 \cdot \frac{0,6^n}{(0,4g + 0,6)^{n-1}} = 0,75 \cdot \frac{0,6^n}{A^{n-1}}$$

Bikoteetan:

$$p'_{2B} = 0,75 \cdot \frac{0,36}{A} = \frac{0,27}{A}$$

	g	A	p'_{2B}
(anis.)	0	0,60000	0,45000
	0,20	0,68000	0,39705
	0,40	0,76000	0,35526
	0,60	0,84000	0,32142
	0,80	0,92000	0,29347
(isotr.)	1,00	1,00000	0,27000

$(m_B = 0,75)$



$$p'_{3B} = 0,75 \cdot \frac{0,216}{A^2} = \frac{0,162}{A^2}$$

g	A	A^2	p'_{3B}
0,00	0,6000	0,3600	0,450
0,20	0,6800	0,4624	0,3503
0,40	0,7600	0,5776	0,28047
0,60	0,8400	0,7056	0,22959
0,80	0,9200	0,8464	0,19139
1,00	1,0000	1,0000	0,16200

$$p'_{4B} = 0,75 \cdot \frac{0,1296}{A^3} = \frac{0,0972}{A^3}$$

g	A	A^3	p'_{4B}
0,00	0,6000	0,2160	0,4500
0,20	0,6800	0,3144	0,3092
0,40	0,7600	0,4390	0,2214
0,60	0,8400	0,5927	0,1640
0,80	0,9200	0,7787	0,1248
1,00	1,0000	1,0000	0,0972

Kurba guztiak antzekoak dira: gizarterakuntza-tasa *handitu*-ala, *B*-ren erabilpena *txikitu* egiten da; eta are garbikiago taldekideen kopurua handitzean.

Kurba hauek eta *A5*-koak alderatuz gero, nabarmenki agertzen da *elebidunen kopurua* handitu-ala, kurba osoak doazela gorantz; erabilpenak ere azkartu egiten direlako.

A.6.1.- *Ondorioz*, beraz, *B*-ren erabilpena azkartu nahi bada, hiru erataria lor daiteke:

- 1) m_B handituz. Alegia, elebidunek beren leialtasuna handituz. Zehazkiago: euskaldunek *beren artean* hitz egiten dutenean, eta euskara erabiltzeko *aukera* dutenean, beraz, *euskaraz* maizago eginez.
- 2) g txikituz. *Erdaldunekiko* hizkuntza-harremanak urrituz; eta *euskaldunekikoak* azkartuz Hauxe da, oro har, Sánchez Carrión-ek "compactación" bataiatu duena.
- 3) e_X handituz. Oinarritzko datua aldatzea da hau: erdaldun elebakarrak euskalduntzea (*elebidun* egitea). Honek ere, bidezkoa denez, *B*-ren erabilpena azkartzen du.

B7

Egin dezagun beste problema bat.
Eman dezagun herri hau:

$$N_A = 4250$$

$$N_X = 3840$$

$$N = 8090 \text{ biztanle } (e_X = 0,47466)$$

Eta eman dezagun bi neurketa egin direla, bikoteetan eta hirukoteetan:

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,18 \\ p'_{3B} = 0,10 \end{cases}$$

$$e_X = \frac{3840}{8090} = 0,47466$$

Berehala ikus daiteke anisotropia dagoela.
Adibidez, $m_B = 1$ eginik ere:

$$p'_{3B} = 1 \cdot 0,4766^3 = 0,106942 > 0,10$$

$$p'_{2B} = 1 \cdot 0,47466^2 = 0,22530 > 0,18$$

Anisotropia dago. Ziur. Nolakoa?
Badakigu "impassea" hor dugula:

$$\begin{cases} p'_{2B} = 0,18 = m_{B2} \cdot \frac{e_X^2}{A} \\ p'_{3B} = 0,10 = m_{B3} \cdot \frac{e_X^3}{A^2} \end{cases}$$

Bi ekuazio; hiru inkognita: A , m_{B2} , m_{B3} .

Esana dugunez, m_{Bn} hori aldakaitz xamarra dela pentsatzeko arrazoa franko dago (berrikus beza irakurleak 10. kapitulua)

Beraz, *lehenengo* hurbilketan:

$$m_{B2} = m_{B3} = m$$

Eta horretara:

$$\left[\begin{array}{l} 0,18 = m \cdot \frac{e_X^2}{A}; \quad 0,18A = me_X^2 \\ 0,10 = m \cdot \frac{e_X^3}{A^2}; \quad 0,10A^2 = me_X^3 \end{array} \right.$$

Eta, zatiketa eginez:

$$1,8 = \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} = \frac{A}{e_X}; \quad A = 1,8 \cdot e_X$$

Bide horri eutsiz:

$$A = e_X \cdot \frac{p'_{2B}}{p'_{3B}} = 0,4766 \cdot \frac{0,18}{0,10} = 0,85438$$

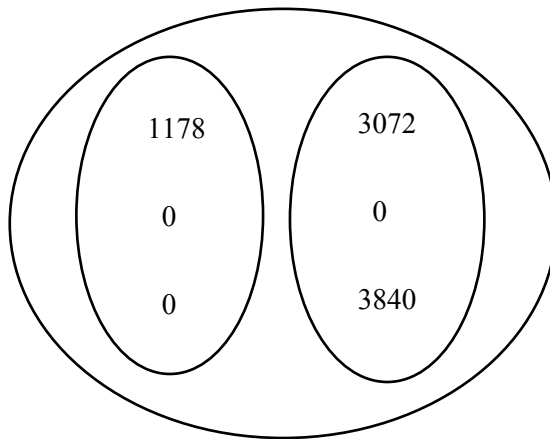
$$g = \frac{A - e_X}{e_A} = \frac{0,85438 - 0,47466}{0,52534} = 0,7228$$

$$m_B = \frac{A \cdot p'_{2B}}{e_X^2} = \frac{0,85438 \cdot 0,18}{0,47466^2} = 0,68258$$

Egitura hau emanez:

$$gN_A = 0,7228 \cdot 4250 = 3072$$

$$(1 - g)N_A = 0,2772 \cdot 4250 = 1178$$



Kontrolaketa:

$$e_{X(2)} = \frac{3840}{6912} = 0,55555$$

$$p'_{2B(2)} = 0,68258 \cdot 0,55555^2 = 0,21067$$

$$W_2 = \frac{6912}{8090} = 0,85438$$

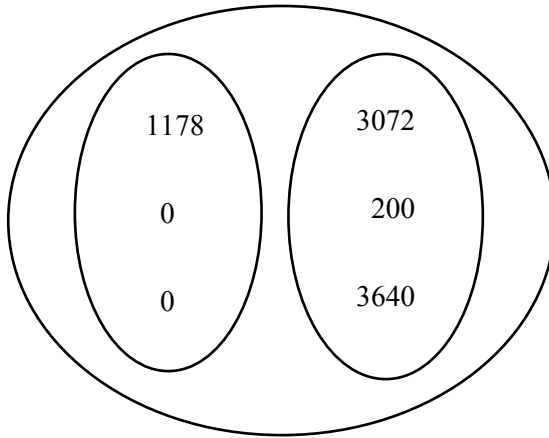
$$p'_{2B} = 0,85438 \cdot 0,21067 = 0,17999 (= 0,18)$$

- Eman dezagun orain herri horretan, barne-egitura orokorra aldatu gabe (g aldatu gabe), *elebidun batzuk erdara erabiltzeari uko egiten diotela*.

Bestela esanda, desagertua zen e_B berragertu egiten da.

Eman dezagun, zer gerta ere (alegia, mutu agertuz, tentsioak sortuz eta abar), 200 elebidunek *elebakar gisa* jokatzearabaki dutela.

Egoera aldatu egiten da:



bigarren azpi-multzoan, B -ren erabilpena hau da:

$$p'_{2B(2)} = (1 - e_{A(2)})^2 - e_{X(2)}^2 + m_B \cdot e_{X(2)}^2$$

$$e_{A(2)} = \frac{3072}{6912} = 0,44444$$

$$e_{X(2)} = \frac{3640}{6912} = 0,52662$$

$$e_{B(2)} = \frac{200}{6912} = 0,02893$$

$$p'_{2B(2)} = 0,55555^2 - 0,52662^2 + 0,68258 \cdot 0,52662^2 =$$

$$= 0,3086358 - 0,088029 = 0,2206$$

$$p'_{2B} = 0,2206 \cdot 0,85438 = 0,18847$$

Erabilpena handitu egin da:

$$p'_{2B} = 0,18847 > 0,18$$

Gutxi azkartu da, oro har:

$$\% 0,847$$

Baina "arazo linguistikoa" agertu egin da; zenbait aldiz *inkomunikazioa* agertu da:

$$p'_{2\emptyset(2)} = 2 \cdot 0,44444 \cdot 0,02893 = 0,025715$$

Bikoteetako %2,57 daude mutu.

Eta honen eragina, oro har:

$$p'_{2\emptyset} = 0,025715 \cdot 0,85438 = 0,02197$$

Bikoteetan, %2 kasutan gertatzen da inkomunikazioa. Gutxi da, baina *arazoa* badagoela senditzen da.

Baina tentsio hori elebakar "faktiko" horiek hartzen dute beren gain; elebakar erdaldunek askoz ere gutxiago senditzen dutelarik.

$$d_n = \frac{1 - (1 - e_A)^{n-1}}{1 - (1 - e_B)^{n-1}} \quad (\text{ikus VI. Kap.})$$

Bigarren azpi-multzoan:

$$e_{A(2)} = 0,44444$$

$$e_{B(2)} = 0,02893$$

$$d_{n(2)} = \frac{1 - 0,55555^{n-1}}{1 - 0,97107^{n-1}}; \quad d_{2(2)} = \frac{0,44444}{0,02893} = 15,36$$

$$d_{3(2)} = \frac{0,6914}{0,05702} = 12,13$$

$$d_{4(2)} = \frac{0,82854}{0,0843} = 9,83$$

$$d_{5(2)} = \frac{0,90474}{0,1108} = 8,17$$

Eta bigarren azpi-multzoaren pisua kontutan hartuz

$$W_2 = 0,85438$$

$$d_2 = 13,12$$

$$d_3 = 10,36$$

$$d_4 = 8,40$$

$$d_5 = 6,98$$

Askoz tentsio handiagoak jasaten dituzte euskaldun "elebakar faktiko" horiek, berezko erdaldun elebakarrek baino.