

UDAKO EUSKAL UNIBERTSITATEA  
IRUÑEA 1979

FONOLOGIAREN MATEMATIKUNTZA

PRESTATZAILE: TXILLARDEGI

FONOLOGIAREN

MATEMATIKUNTZAZ

ZENBAIT IDEIA

TXILLARDEGI

FONOLOGIAREN MATEMATIKUNTZA

---

---

HITZAURRE GISA

---

1.1.- Batez ere Chomsky-ren eta amerikar eskolako hizkuntzalarien eraginez, baina ez horregatik bakarrik, gero eta aurrerago doa Linguistika guztiaren formalizazioa. Eta, ondoko adibideotan ikus daitekeenez, *Fonologiaren matematikuntza* dugu agian nabarmenena.

Hemen, argigarritzat, eman ditugun bi orrialdeok, liburu hauetan - agertzen dira:

- a) James W. Harris-en "*Fonología Generativa del Español*", 220-221.
- b) Chomsky-Halle-ren "*The Marked and Unmarked theory of Phonology*", Fudge-ren "*Phonology*" liburuan, 248-249.



- (15)  $b \rightarrow \phi / i + \text{---}$  3: (28), (78 e) (26)
  - (16)  $V \rightarrow [\text{acento } 1] / \text{---} \left\{ \begin{array}{l} (C_0(\bar{V}C_0(L))V)C_0\#_{N,A} \\ ((([-\text{per}])C_0V)C_0\#) \end{array} \right\}$  3: (5), (25), (78 f) 4: (24), (34 c)
  - (17)  $\phi \rightarrow e / \# \text{---} s [+ \text{cons}]$  5: (nota 5), (58 k)
  - (18)  $\left[ \begin{array}{l} V \\ +\text{bajo} \\ +E \end{array} \right] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} -\text{bajo} \\ \alpha\text{post} \end{array} \right] / \text{---} \left[ \begin{array}{l} -\text{cons} \\ +\text{alto} \\ \alpha\text{post} \end{array} \right]$  3: (38), (39), (48), (78 g) 4: (34 d) (27)
  - (19)  $\left[ \begin{array}{l} +\text{obstr} \\ +E \end{array} \right] \rightarrow [-\text{tenso}] / V \text{---} [-\text{obstr}]$  3: (20), (78 h) 4: (34 e) 5: (56 l) (28)
  - (20)  $\left[ \begin{array}{l} e \\ -\text{tenso} \end{array} \right] \rightarrow \phi / V \left\{ \begin{array}{l} [+ \text{cor}] \\ [+ \text{ant}] \\ [+ \text{sonor}] \end{array} \right\}_0 \text{---} \#$  3: (23), (78 i) 4: (34 f) 5: (56 m) 6: (31), (32), (33), (35)
  - (21)  $[+\text{estrid}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [+ \text{cont}] \\ [+ \text{tenso}] \end{array} \right\} / \left\{ \begin{array}{l} -\text{tenso} \\ +\text{ant} \end{array} \right\}$  6: (1), (12), (13), (14)
  - (22)  $\left[ \begin{array}{l} -\text{cons} \\ -\text{acento} \\ +\text{alto} \\ \alpha\text{post} \end{array} \right] \rightarrow \phi / \left[ \begin{array}{l} V \\ -\text{bajo} \\ \alpha\text{post} \end{array} \right] \text{---}$  3: (38), (40), (78 f)
  - (23)  $y \rightarrow \phi / \text{---} \left[ \begin{array}{l} -\text{post} \\ +\text{alto} \end{array} \right]$  6: (23)
  - (24)  $\left[ \begin{array}{l} +\text{obstr} \\ -\text{ant} \\ +\text{cont} \end{array} \right] \rightarrow [+ \text{post}]$  6: (1), (24)
  - (25)  $\left[ \begin{array}{l} V \\ +\text{acento} \\ +E \end{array} \right] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} -\text{alto} \\ -\text{tenso} \end{array} \right] / \text{---} \left\{ \begin{array}{l} rV \\ [+ \text{cons}] \\ [-\text{obstr}] \end{array} \right\} \left[ \begin{array}{l} -\text{voc} \\ +\text{ant} \end{array} \right]$  3: (21), (31), (34), (78 k) 4: (22), (34 p)
- (26)  $\left[ \begin{array}{l} +\text{acento} \\ -\text{tenso} \\ -\text{alto} \\ -\text{bajo} \\ \alpha\text{post} \\ +E \end{array} \right] \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} G \\ \alpha\text{post} \end{array} \right] [-\text{post}]$
- (27)  $\left[ \begin{array}{l} V \\ +\text{alto} \\ +\text{acento} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} V \\ +\text{alto} \end{array} \right] \Rightarrow [-\text{acento}] [+ \text{acento}]$
- (28)  $V \rightarrow [-\text{alto}] / \left\{ \begin{array}{l} -\text{tenso} \\ +E \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} -\text{acento} \\ C_0\# \\ 1 \end{array} \right\} / \text{MENOR}$
- (29)  $g \rightarrow \phi / \text{---} w$  2: (29), (47 b), (69 b)
- (30)  $rr \Rightarrow R$  2: (67), (69 c)
- (31)  $C_i C_j \Rightarrow C_k$  donde  $C_i = C_j = C_k$  5: (15), (56 o)
- (32)  $\left[ \begin{array}{l} \alpha\text{voc} \\ \alpha\text{cons} \\ -\text{lat} \end{array} \right] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} -\alpha\text{obstr} \\ \alpha\text{tenso} \end{array} \right] / \# \text{---}$  2: (28 b), (44 a), (47 c), (58), (59), (60), (69 d)
- (33)  $r \rightarrow [-\text{tenso}] / \left[ \begin{array}{l} +\text{cor} \\ +\text{distr} \end{array} \right] \text{---}$  2: (58), (66), (69 e)
- (34)  $[+\text{nasal}] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} \alpha\text{cor} \\ \beta\text{ant} \\ \gamma\text{post} \\ \delta\text{distr} \end{array} \right] / \left\{ \begin{array}{l} +\text{obstr} \\ \alpha\text{cor} \\ \beta\text{ant} \\ \gamma\text{post} \\ \delta\text{distr} \end{array} \right\}$  ANDANTE 2: (12), (14), (47 d), (69 f)
- (35)  $[+\text{nasal}] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} \alpha\text{cor} \\ \beta\text{ant} \\ \gamma\text{post} \\ \delta\text{distr} \end{array} \right] / \left\{ \begin{array}{l} +\text{obstr} \\ \alpha\text{cor} \\ \beta\text{ant} \\ \gamma\text{post} \\ \delta\text{distr} \end{array} \right\}$  ALLEGRETTO

Some conventions for consonants:

(XIII)  $[u \text{ nasal}] \rightarrow [- \text{nasal}]$

(XIV)  $[- \text{nasal}] \rightarrow [- \text{son}]$

(XV)  $[+ \text{nasal}] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} + \text{son} \\ - \text{cont} \\ - \text{strid} \end{array} \right]$

(XVI)  $[u \text{ low}] \rightarrow [- \text{low}]$

(XVII)  $[+ \text{low}] \rightarrow [- \text{high}]$

(XVIII)  $[u \text{ high}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [- \text{high}] / \left[ \begin{array}{l} u \text{ ant} \\ u \text{ back} \end{array} \right] \\ [+ \text{high}] / \left\{ \begin{array}{l} m \text{ ant} \\ u \text{ ant} \\ m \text{ back} \end{array} \right\} \end{array} \right\}$  (a) (b) (c)

(XIX)  $[+ \text{high}] \rightarrow [- \text{low}]$

(XX)  $[u \text{ back}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [- \text{back}] / \left[ \begin{array}{l} u \text{ ant} \\ - \text{low} \end{array} \right] \\ [+ \text{back}] / \left\{ \begin{array}{l} m \text{ ant} \\ + \text{low} \end{array} \right\} \end{array} \right\}$  (a) (b) (c)

(XXI)  $[u \text{ voice}] \rightarrow [- \text{voice}] / \left[ \begin{array}{l} - \text{son} \end{array} \right]$

(XXII)  $[u \text{ ant}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [- \text{ant}] / \left[ \begin{array}{l} + \text{high} \\ + \text{cor} \\ \alpha\text{cont} \end{array} \right] \\ [+ \text{ant}] \end{array} \right\}$  (a) (b)

(XXIII)

$[u \text{ cor}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [- \text{cor}] / \left[ \begin{array}{l} - \text{ant} \\ + \text{nasal} \end{array} \right] \\ \alpha\text{cor} / \left[ \begin{array}{l} - \text{back} \\ - \text{ant} \end{array} \right] \\ [+ \text{cor}] / \left[ \begin{array}{l} + \text{ant} \\ ([+ \text{nasal}]) \\ ([m \text{ cont}]) \end{array} \right] \end{array} \right\}$  (a) (b) (c)



(XXIV)  $[u \text{ cont}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [+ \text{cont}] / + \text{---} \\ [- \text{cont}] \end{array} \right\} [+ \text{cons}]$  (a) (b)

(XXV)  $[+ \text{cont}] \rightarrow [+ \text{delayed release}]$

(XXVI)  $[u \text{ delayed release}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [+ \text{del rel}] / \left[ \begin{array}{l} - \text{ant} \\ + \text{cor} \end{array} \right] \\ [- \text{del rel}] \end{array} \right\}$  (a) (b)

(XXVII)  $[u \text{ strid}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [- \text{strid}] / \left\{ \begin{array}{l} + \text{son} \\ - \text{ant} \\ - \text{cor} \end{array} \right\} \\ [\alpha\text{strid}] / \left\{ \begin{array}{l} \alpha\text{del rel} \\ [+ \text{ant}] \\ [+ \text{cor}] \end{array} \right\} \end{array} \right\}$  (a) (b) (c)

[...]

Let us assume that these conventions are applied to a given lexical item L in the following way. We proceed through the conventions (I)-(IV) in order, applying those that are applicable. We then return to convention (I) and proceed through conventions (II), (III), and (IV) again, in the given order. We continue in this way until none of the four conventions is applicable. We then proceed to conventions (V)-(XXXIX) and apply these in order, each convention being applied only once. Conventions (I)-(IV), which express the universal constraints on syllable structure,

Orain artean Linguistikaren alorrera hurbiltzen ziren ikaslerik gehienak Letren bidez eta Letren mundutik etorri ohi zirenez gero, Fonologiak hartu duen abstrakzio edo formalizazio itxura honek, atzera egiten dio horietako askori. Eta gauza bera gertatzen da, oker ez banago, gure Euskal Herrian.

Fonologiaren sailean, ordea, matematikuntza horren alde bultzatzen duten eragileak, oso sakonak dira; eta ezerk ez du idarokitzen abiatu berria - den aldakuntza hori moteldu, are gutxiago gelditu, egingo denik.

Alde batetik, Fonetikaren alderditik, *Akustikari* loturik dago Fonologia. Hizketaren oinarria, alderdi batetik behintzat, Fisikari dagokio; eta - uhinak, maiztasunak, formakinak, eta abar, nekez azal daitezke XX. mende honetan Matematiketara jo gabe.

Beste alde batetik, berriz, eta sakonkiago, *Chomsky*-k orain dela mende laurden bat *Sintaxiaren* alorrean hasi zuen ikuspegi-iraultzak, ondorio ugariak ere izan ditu dagoeneko *Fonologiaren* mailan. Ugariago, agian, hastapenetako - bere sailean baino.

Euskal hizkuntzalariek, beraz, aurrera joango badira, matematikuntza horretaz nagusitu behar dute; eta, nagitasunez, sortu ohi den lehenengo uko-mogida gainditu. Orain dela gutxi S. Serrano katalandar irakasle argiarekin gai honetaz mintzo nintzelarik, gaurko ikuspegi berritik begiraturik, orain arteko Fonologiak (eta Linguistika osoak) hartua duen "literatur-itxura" eta zehaztasunik eza aipatzen zidan Eta irizkide nauka osoki: Fonetikaren alorrean ñabar dura nagusi izanik ere, Fonologian Matematika datoz errege.

Egokitu-behar hori dela-ta, *apunte apal hauek* (eta berariaz azpimarratzen dut hau) prestatu ditut Iruñe-ko U.E.U.-rentzat; udako ikasaldia bukatu ondoren ere, bati baino gehiagori lagungarri gertatuko zaizkion esperantzan.

Agian bai !

Donostia, 1979ko Ekainean

## 1. FONOLOGI MATEMATIKUNTZAREN OINARRIAK

Gaur egun oso hedaturik daude *Fonologia* funtsatu duten ideia nagusiak; eta, irakaskuntza-maila apaletan ere, hots *fisikoa* eta hots *adierazkorra* zerk berezten dituen azaltzen da; eta berezkuntza honi datxezkion ondorioak. Hitz batez, *Fonologia/Fonetika* bikotearen kakoa, anitz modutara uler erazten da.

Modu horietako bat, noski, matematika-bidea edo *matematikuntza* izan daiteke; eta, Chomsky-ren eraginez, gainerako azalpide guztiei betirako nagu situ zaiela dirudi.

1.1. Fonologia eta Fonetika berezten dituen muga zertan datzan hemen ere azaldu nahi izanez gero, horretara, hau esango genuke: izari *bakar* batek berezten dituen hotsak, aldiz, *Fonologiak* ikertzen dituelarik.

*Fonetikak*, hitz batez, hots *fisikoak* aztertzen ditu; eta hots horiek zertzen dituzten ezaugarriak, *Semantikazko* ondorioerik ote duten *kontutan hartu gabe* aztertzen. Fonetika, beraz, *bakarra* da munduko hizkuntza guztietan barrena; uhin fisiko horien azterketa, dagokien *Akustika* bezala, *bakarra* delako. Alfabetu Fonetikoak, bide beretik, *bakarrak* dira (API, Fil., AIE) mundu guztian; sinboloen mugaketa, Akustikaren bide soilaz e-giten delako.

$[ʒ]$  sinboloak ordaintzen duen hots eredua, horretara, berbera da beti:

$$[ʒ] \text{ (A.P.I.)} = \left[ \overset{v}{z} \right] \text{ (Fil.)}$$

zer da hots hori? «Palato-alveolar, fricative, voiced». Alegia: *sapai-hobikaria*, *igurzkaria*, *ahostuna* (artikulakeraren aldetik hau, jakina).

1.1.1.- *Ohar* bat egin behar da hemen, dena dela: *artikulazio-modua* horretara zedarritutzat eman badaiteke ere, datxezion hotsa ez dela bakuna, ez dela beti berbera halere; eta besterik gabe, hortaz,  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  zer den ez dela bere *fisikotasun* guztian zehazki mugaturik gelditzen.

Aski da, besteak beste, pertsona bakoitzari dagokion *fisiologi-oinarria* kontutan hartzea: gauza ageria da fonazio-egitura berbera luketen pertsona-bikoterik ez dagoela, eta ezin izan daitekeela. Kidetzat dauzkagun hots fisikoen multzoak alde honetatik, mugarik ez du.

Eta,  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  horren hotsa zer den argitu nahiz, frantsesezko "jour" hitza proposatzen dugunean:

$$\text{"jour"} \begin{cases} [ʒUR] \\ \left[ \overset{v}{z}UR \right] \end{cases}$$

egia esan, ez dugu hots hori halere osoki mugatzen. Aski da, honetaz ongi jabetzeko, hitz hori gizaseme bati eta emakume bati segidan esan araztea; eta biongandik lor daitezkeen bi sonagramak alderatzea.

1.1.2.- Euskal Herriko zenbait lekutan entzuten den hotsa, bide beretik, sinbolo horretaz ordezkatuko dugu:

$$\text{"jan"} > [ʒan] \text{ (API)}, \left[ \overset{v}{z}an \right] \text{ (Fil.)}$$

Non hori? Zubereraz, esate baterako. (Mitxelena, FHV,169).

Hots-mota hori, ordea, *ez da bakarra*: inguramendu fonikoaren araberaren ere, aldatu egiten da. Alde honetatik ere [ʒ] sinboloak ordezkatzzen duen hotsa ez da bakuna. Ez besteak ere.

Zientzi gisa *Fonetika* sortzerakoan, desberdintasun fisiko horiei, ez-ikusia egitea erabaki da, *ez-entzuna* hobe; eta ez zaie jaramonik egiten. Hona hemen lehendabiziko garbiketeta. Eta horri esker molda daitezke alfabetu fonetikoak.

Berez, ordea, eta berriz ere ideia hau azpimarratzeko, *infinitu sinbolo* behar genituzte giza-hots guztiak ordezkatzeko; hots *fisiko* desberdin hainbat, alegia.

Fonetikaren alorra, hitz batez, *mugagabea* da, *irekia*, *egitura-gabea*.

1.2.- Noraino hel daiteke "ez-entzun" horietan? Koloreen multzora igaroz, noiz arte onar daiteke "gorri" hitza, "laranja" hitza sartu beharrik gabe?

Mugaketa-arazo hauetxek izan dira Saussure, eta gaurko Linguistika osoa, bideratu duten arazo nagusiak.

Fonetikaren alorrean ere, horretara, alderdi *pisudunak* daude bate-tik; eta alderdi *pisugabeak* bestetik. Emakume batek ebakitzen duen [ʒ], eta gizaseme batek ebakitzen duen [ʒ], ez dira, izan, berdinak; baina *berdintzat jotzen ditugu*. Eta berezten dituzten soinu-ñabardurak *pisugabetzat* hartzen ditugu.

Nola egiten dugun eta, *oso* arazo zaila da; ordinatoreei erregela zehatzen bitartez hizketaren ulerkuntza lortu nahi izatean, nabarmen gelditu den bezala. Inoiz baino --- segurkiago esan dezakegu gaur alfabeten aurkikundea urrats *zail* eta *funtsezkoa* izan dela gizadiaren historian.

Hori dela-ta, zuberotarrek entzun arazten dituzten [ʒan] guztiak, elkarren kidetzat har ditzakegu. Eta hau idatz:

[ʒan] = erd. comer, manger.

Badago hor lehenengo urrats bat: batzutan ohartzen ez bagara ere, akustika hutsetik eta uhin fisiko soiletatik urruntzen hasiak gara. Hala ko taxuketa bat egiten dugu horretan ere; giza-pertzepzioak bere lehen bahea tartekatzen duelarik.

Ordinatore batek "nahasi" egiten ditu gauza guztiak; eta guk [ʒ] izkiriartzen ditugun hots fisiko *desberdin* guztientzat sinbolo *bakar* bat dagoela adieraztea, *oso zaila* da.

1.2.1.- Zuberoara itzuliz, ordea, hotsen arteko ñabardura eta desberdintasun *fisiko* horietan, lehendabiziko antolaketa bat egiten dugu; eta denak [ʒ] markatzen.

*Fisikaren* mailan [ʒ] idazten ditugun hots horiek guztiok elkarren kide hertsia ez badira ere, *hizketaren* mailan badira: emakume batek ebakitzen duen [ʒan] hots-segida, eta gizon batek ebakitzen duena; azkar hitz eginez ebakitzen den [ʒan] hots-segida, eta poliki hitz eginez ebakitzen dena; eta abar, ordinatore bati erabat desber-

din bazaizkio ere, guk *berdintzat* dauzkagu. Nabardura horiek, hitz batez, kontutan hartu ez, eta hau idatziko dugu:

[<sup>v</sup>zan] (Fil.)  
[z̄an] (A.P.I.).

Nabardura horiek, Fonetikaren mailan, *pisugabetsat* dauzkagu.

1.3.-Beste zenbait aldiz, berriz, desberdintasun *fisikoei* desberdintasun *grafikoa* datxekie Alfabetu Fonetikoetan. Bestela esanda, nabardura fisiko eta akustiko horiek, *fonetikotzat* ere hartzen dira.

Esate baterako:

"jan" -- [<sup>v</sup>zan] (S)  
"jan" -- [Xan] (G).

Gipuzkoan, jakina denez, beste modu batera ebakitzen dugu "jan" hitza: [x] hotsaz, gaztelaniazko "jota" deritzon hotsaz alegia.

Eta, hitz batez:

[<sup>v</sup>z̄] ≠ [x]

Gauza bera gertatzen da gaztelaniazko eta frantsesezko "rr"-ebera keran: desberdintasun *fisikoari*, desberdintasun *grafikoa* ere datxekio: [r̄] ≠ [R].

1.3.1.- Bilduma eginez:

1) [<sup>v</sup>z̄] sinuaz ordezkatzan ditugun hots guztiak ez dira, izan, *Akustika hertsia*ren mailan, elkarren kideak. Emakume batek eta gizaseme batek ebakitzen dituzten [<sup>v</sup>z̄]-ak, esate baterako, maiztasunen eta formakinen aldetik, ez dira berdinak. Baina transkripzio fonetikoan alorrean elkarren *kidetzat* hartzen ditugu. Desberdintasun *fisikoei*, ez dagokie -desberdintasun *grafikorik*. Fonetikaren mailan, hitz batez, *zero izarikoak* dira; alegia, Linguistikatik atekoak. Edo, bestela esanda, eta Linguistikari buruz, *izarigabeak*. Transkribaketa guztietan [<sup>v</sup>z̄] sinua baliatuko dugu.

1.3.2.- [<sup>v</sup>z̄] eta [x] bi hots-multzoen artean dagoen desberdintasunak, berriz, ondorioa du Fonetikaren mailan. Kasu batzuetan [<sup>v</sup>zan] izkiriaturiko dugu, besteetan [xan]. *Akustikaren* aldetik dagoen diferentziari, Alfabetuan eta *transkribaketan* ere diferentzia dagokio. Hitz batez, eta Linguistikaren aldetik, *bat izarikoak* dira:

[<sup>v</sup>zan] ≠ [xan].

Transkribaketetan *bi* sinu erabiliko ditugu: z eta x (Fil.).



Askotan, bi hotsi dagozkien artikulazio-moduak desberdinak direnean, bi sinu dagozkie.

Ohar funtsezko bat egin behar da honetaraz gero: bai [zan] (S), bai [xan] (G) hots-ilarek, *gauza bera* adierazten dutela: erd. comer, manger. Hitz batez: ondorio semantikorik ez dago desberdintasun horietan.

1.4.- Beste zenbait aldiz, ordea, desberdintasun akustiko eta fonetikoari, desberdintasun semantikoak ere dagokio. Kasu hauetan desberdintasunak bi izarikoak dira.

- 1) [hoc] ≠ [hoć] (Fil.)  
[hots] ≠ [hotś] (A.P.I.).
- 2) "hotz" = erd. frío, froid.  
"hots" = erd. sonido, son.

Euskaraz, beraz, [c] eta [ć] soinuei, bi fonema dagozkie.

Eta, honetaz gero, hau idatziko dugu:

Akustikak, zero izariko fenomenoak aztertzen ditu.  
Fonetikak, bat izariko fenomenoak aztertzen ditu.  
Fonologiak, bi izariko fenomenoak aztertzen ditu.,

1.4.1.- Eman ditzagun bi soinu hauek:

$$\begin{array}{l} \left[ \begin{array}{c} \check{z} \\ z \end{array} \right] \neq \left[ \begin{array}{c} \check{s} \\ s \end{array} \right] \text{ (Fil.)} \\ \left[ \begin{array}{c} \check{z} \\ z \end{array} \right] \neq \left[ \begin{array}{c} \check{s} \\ s \end{array} \right] \text{ (API).} \end{array}$$

Eskuinaldeko hotsaren zedarriketa eman nahi izanez gero, hau esan go genuke: *sapai-hobikaria, igurzkaria, ahoskabea*. [s̄] mota guztiek, ezaugarri hori dute, artikulazio-moduari dagokionez:

$$\text{fr. "chacum"} > \left[ \begin{array}{c} \check{s} \\ sak\check{o} \end{array} \right]$$

Bi hots horiek elkarrekin trukatur gero, eta *frantsesari* dagokionez, hau dugu:

$$\begin{array}{l} \text{"j'ai"} > \left[ \begin{array}{c} \check{z} \\ ze \end{array} \right] \text{ (=nik dut)} \\ \text{"chai"} > \left[ \begin{array}{c} \check{s} \\ se \end{array} \right] \text{ (=ardotegi)} \end{array}$$

Hitz batez: *frantsesez* [z̄] / [s̄] hots-trukea egiten baldin bada, bi izaritako aldakuntak ditugu:

- 1) [ze] ≠ [se] (fonetikaren mailan)
- 2) "j'ai" ≠ "chai" (semantikaren mailan)

Frantsesez, hotaz, [z̄] eta [s̄] bi hots desberdin dira; baina bi fonema ere bai. Desberdintasun fisikoari desberdintasun semantikoak datzekio:

$$/ \overset{v}{z} / = "j"$$

$$/ \overset{v}{s} / = "ch"$$

ortografian ere ageri denez.

Hots-desberdintasun hori, beraz, eta beti ere *frantsesari* dagokionez, *bi aldiz* da pisuduna:

- 1) Artikulazio-moduan
- 2) Adieraren mailan

1.4.2.- Mailaketa hori ongi argitzekotan, beraz:

- a)  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  guztien multzoan dauden desberdintasunak (emakume-ahotsa /gizazeme-ahotsa, goraki mintzatuz / ahapeka mintzatuz, aurreko edo atzeko bokalea hau edo hura izanez, eta abar), *pisugabetzat hartu* ko ditugu Fonetikaren mailan; eta denentzat sinbolo *bakar bat era* biliko dugu:  $\left[ \overset{v}{z} \right]$ . Desberdintasun horiek  $\emptyset$ -mailakoak dira, eta erabat *pisugabeak*. Esana dugunez, emakume baten  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  emak eta gizase me baten  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  giz, ez dira, *akustika hutsari dagokionez*, gauza bera:

$$\left[ \overset{v}{z} \right]_{emak} \neq \left[ \overset{v}{z} \right]_{giz}$$

- b)  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  eta  $\left[ \overset{v}{s} \right]$  hotsen artean dagoen desberdintasuna, Fonetikaren mailan askikoa izanik, eta artikulazio-moduan nabarmen (ahostun/ahogkabe), *bi sinbolo* desberdin erabiliko ditugu. Desberdintasun hori 1-mailakoa da (gutxienez): *fonetikoa*, eta sinboloetan ere nabarmen dua.

Hauxe da *euskararen* egoera bi hots horiei buruz:

$$\left[ \overset{v}{zan} \right], \text{ zubereraz (S)}$$

$$\left[ \overset{v}{san} \right], \text{ zaraitzieraz (Sal, BN)}$$

$$\left[ \overset{v}{zan} \right] \neq \left[ \overset{v}{san} \right], \text{ hotsei dagokienez.}$$

Otsagi-ko batek  $\left[ \overset{v}{san} \right]$  ebakiz, eta Larrañe-ko beste batek  $\left[ \overset{v}{zan} \right]$ , biek ulertuko dute gauza beraz:

"jan" = erd. comer, manger.

*Euskaraz*, beraz,  $\left[ \overset{v}{s} \right] \neq \left[ \overset{v}{z} \right]$  liferentzia, *pisugabea* da semantikari dagokionez; ez du ondorio semantikorik, alegia. Euskarak eskualdeetan barrena osatzen duen diasisteman, *bi hots* ditugu ( $\left[ \overset{v}{s} \right]$  eta  $\left[ \overset{v}{z} \right]$ ); baina *fonema bakar bat* ("j"). Desberdintasunak *izari bakar bat* du: *fonetikoa*, eta sinboloen mailan ere oharrerazia.

- c) *Frantsesez*, berriz, desberdintasun horrek *bi izari* ditu: *fonetikoa* eta *semantikoa*. Bietan ohargarria, beraz:

j'ai ≠ chai

Desberdintasuna 2-mailakoa da.

## 1.5.- Desberdintasun akustiko berberak, hiru maila izan ditzake:

*∅-maila:* desberdintasun akustikoak ez du ondorio: ez Fonetikan, ez Semantikan.

*1-maila:* desberdintasun akustikoari, ondorio fonetikoak dagokio: *bi - hots* ditugu, *bi sinu* (Alfabetu fonetikoetan).

*2-maila:* desberdintasun akustikoari, ondorio fonetikoak eta semantikoak dagokio: *bi fonema* ditugu.

*Ohar garrantzitsua:* Fonetikaren arabera soinu-sailkapena bakarra - da hizkuntza guztietan barrena; Fonologiaren arabera sailkapena, berriaz, ez da bera eta bakarra hizkuntza guztietan.

1.5.1.- Adibidez:  $\left[ \overset{v}{s} \right]$  eta  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  bi fonema dira frantsesez; baina bakar bat euskaraz.

Fonologiak bi izariak dituzten hotsak aztertzen ditu; eta ondorio semantikorik ez dituzten nabardurak, Fonetika hutsaren eskuetan uzten.

Hizkuntzaren mailan, beraz, eta adieraziak kontutan hartuz, ezaugarri pisudunak, hizkuntza bakoitzean kopuru mugatua izanik, Fonologiak aztertzen duen hots-multzo ere mugatua da, itxia, eta egituraduna.

Hizkuntza bakoitzak bere oposizio-multzo berezia du; eta ezaugarri pisudunak eta ez-pisudunak ez dira beti berberak. Arestian aipatu dugu  $\left[ \overset{v}{s} \right]$  eta  $\left[ \overset{v}{z} \right]$  bikoteari buruz frantsesak eta euskarak erakusten duten baliabide-desberdintasuna. Eta besterik ere badago.

1.5.2.-  $\left[ \overset{v}{r} \right]$  eta  $\left[ R \right]$  hotsek (gaztelaniazkoa eta frantsesezkoa, nolabait esateko) baliabide desberdinak dituzte hizkuntzen arabera.

Frantsesez fonema bakar bat dago, nahiz bi hots:

$$\text{"verrai"} \left\{ \begin{array}{l} \left[ \overset{v}{\underset{c}{r}\bar{e}} \right] \\ \left[ \overset{v}{\underset{c}{r}e} \right] \end{array} \right.$$

(biotan, "ikusiko dut" adierazteko).

Gauza bera euskaraz:

$$\text{"erran"} \left\{ \begin{array}{l} \left[ \overset{e}{\underset{c}{r}\bar{a}n} \right] \\ \left[ \overset{e}{\underset{c}{r}a}n \right] \end{array} \right.$$

fonema bakar bat, eta bi hots.

Baina bi fonema arabez:

$$\left[ \overset{m}{\underset{c}{a}r\bar{a}t\bar{a}} \right] = \text{larrutu du}$$

$$\left[ \overset{m}{\underset{c}{a}R\bar{a}t\bar{a}} \right] = \text{atera du}$$
1.5.3.- Alderantziz:  $\left[ s \right]$  eta  $\left[ \overset{s}{s} \right]$  hotsak, bi fonema dira euskaraz (esku be deren, eta bizkaieraz dagoen neutralizazio ezaguna alde batera utziz); baina fonema bakar bat gaztelaniaz.

Andaluziar batek [péso] ebakitzen badu, eta gaztelar batek, berriz, [péso], hotsok desberdinak izanik ere:

$$[s] \neq [s̄]$$

gauza bera ulertuko dute biek: *zama*, alegia.

Euskaraz, aldiz, [asi] eta [aši] entzuten badira, alde batetik bi hots desberdin entzuten dira.

$$[asi] < \text{"hazi"}$$

$$[aši] < \text{"hasi"}$$

Eta bi adiera desberdinez:

$$[asi] = \text{erd. } crecer, croître$$

$$[aši] = \text{erd. } empezar, commencer.$$

1.6.- Beste alde batetik, *Fonetikari* bagagozkio, kasu askotan bederen, zenbatasuna hartu behar da kontutan: *hotsen* sudurkaritza, esate baterako, ez da beti maila berekoa.

*Fonologiaren* ikuspuntutik, berriz, aurkaritza edo oposizio-bidez zertzen dira fonemak. Gorago eman dugun adibidera bihurtuz, esate baterako, [s̄] eta [z̄] oposizioan daude; eta oposizio hori fonematikoa da frantsesez:

$$/s̄/ = \text{ahoskabea (= "ch")}$$

$$/z̄/ = \text{ahostuna (= "j")}$$

Bi fonema hauek, hortaz, *ahostasunari* buruz duten oposizioaren bitartez eman nahi baldin badira, hau idatz dezakegu:

$$/s̄/ = [-ahots]$$

$$/z̄/ = [+ahots]$$

(ahots = voz, voix)

Berrir esanez. Ekuazio honek:

$$/s̄/ \neq [-ahots]$$

ez du inondik ere [s̄] hotsaren edukia biltzen. Artikulazioari dagokionez, esate baterako, sapa-hobikaria dela esan behar genuke; baita igurz karia ere dela. Akustika hutsari dagokionez, era berean, espektro trinkoa datxe kiola. Eta abar, eta abar. Eta bukatu, behin ere ez genuke ezau garri fisiko edo akustikoen ilara uxtiatuko.

Baina ekuazio horrek, *ahostasunari* dagokionez, ongi ulierazten du *Fonologiaren* mailan dagoen oposizioa:

a h o s t a s u n a	
v z	[+ ahots]
v s	[-ahots]

Gauza bera egin daiteke beste ezaugarriez. Esate baterako:

s u d u r k a r i t a s u n a	
d	[- sudurk.]
n	[+ sudurk.]

Fonologian, beraz, berehala dator gogora (+) oposizioaren bitartez fonemak mugatzea.

Zenbat oposizio behar, ordea?

1.7.- Ez dago erantzun bakunik. segun-eta aztertzen den hizkuntzan dauden fo-  
nema-oposizioak nolakoak eta zenbat diren.

Hamaika bider eman den adibidea berremateko, /f/ fonemaren definizioa ez da berbera euskaraz eta frantsesez.

Hona hemen frantsesezko bi hitz hauek:

"voire" > [vwaR] (=ikus)

"foire" > [fw̥aR] (=zeia)

/V/ eta /f/ bi fonema dira, beraz. Biak dira bai igurzkariak, bai  
ezpain-horzkariak. Baina /V/ fonema, ahostuna da; eta /f/, berriz, ahos-  
kabea.

Beraz, hau idatz daiteke:

$$\begin{aligned}
 /V/ &= \left[ \begin{array}{l} + \text{ igurzkari} \\ + \text{ ezpain-horzkari} \\ + \text{ ahostun} \end{array} \right] \\
 /f/ &= \left[ \begin{array}{l} + \text{ igurzkari} \\ + \text{ ezpain-horzkari} \\ - \text{ ahostun} \end{array} \right]
 \end{aligned}$$

Frantsesez, dena dela, ez dago igurzkaria ez den ezpain-horzkaririk.  
[+ igurzkari] ezaugarria, beraz, erredundantzizkoa da:

$$[+ \text{ ezpain-horzkari}] \Rightarrow [+ \text{ igurzkari}]$$

(Alderantzizkoa, noski, ez da egia: frantsesezko /s/ fonema, esate ba terako, igurzkaria da; baina ez ezpain-horzkaria).

Hortaz, hau dugu:

$$\begin{aligned} /v/ &= \begin{bmatrix} + \text{ezpain-horzkari} \\ + \text{ahostun} \end{bmatrix} \\ /f/ &= \begin{bmatrix} + \text{ezpain-horzkari} \\ - \text{ahostun} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Eta, taula batetan:

	v	f
[ <u>+</u> ezp.horz.]	+	+
[ <u>+</u> ahots ]	+	-

Euskaraz, aldiz, ez da gauza bera gertatzen = [v]-rik ez dago. Edo, bestela esateko:

$$[+ \text{ezpain-horzkari}] \implies [- \text{ahots}]$$

(alegia: "ondorioz").

Eta /f/, euskaraz, hau da:

$$/f/ = [+ \text{ezpain-horzkari}]$$

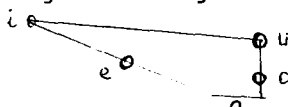
1.8.- Eman dezagun orain euskal bokaleen multzoa: {i, e, a, o, u} (Zuberoa-ko /u/ oraingoz alde batera utzirik). Zein dira, euskaraz, bost fonema horien ezaugarriak?

Soluzio batzu eman daitezke.

Hauta ditzagun hemen hiru ezaugarri hauek:

- a - [+ aurreko]
- b - [+ goiko]
- c - [+ borobildu]

a) Zein dira, euskaraz, aurreko bokaleak; eta zein, berriz, atzekoak? Aski da Hellwag-en triangelua gogoan hartzea:



/i, e/, aurrekoak dira; /o, u/, atzekoak. /a/ fonema, azkenik, ez ba ta ez bestea.

b) Zein dira goikoak, eta zein beherekoak? /i, u/ goikoak, /e, a, o/ ez-goikoak.

- c) Zein dira *borobilduak*, eta zein ez-borobilduak? /o,u/ borobilduak, eta /i,e,a/ ez-borobilduak.

Hortaz, taula hau egin daiteke:

	i	e	a	o	u
[ <sub>-</sub> goikoa]	+	-	-	-	+
[ <sub>-</sub> aurrekoa]	+	+		-	-
[ <sub>+</sub> borob.]	-	-	-	+	+

(Taulagune bat hutsik gelditu da)

Eta, hiru ezaugarri *fonologiko* horien arabera, euskal bokaleei matrize hauek dagozkie:

$$/i/ = \begin{bmatrix} + \text{ goik.} \\ + \text{ aurr.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

$$/e/ = \begin{bmatrix} - \text{ goik.} \\ + \text{ aurr.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

$$/a/ = \begin{bmatrix} - \text{ goik.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

$$/o/ = \begin{bmatrix} - \text{ goik.} \\ - \text{ aurr.} \\ + \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

$$/u/ = \begin{bmatrix} + \text{ goik.} \\ - \text{ aurr.} \\ + \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

Eta zubererazko /<sup>u</sup>/ fonema, hiru ezaugarri horien arabera zertu behar bagenu, hau genuke:

$$/{}^u/ = \begin{bmatrix} + \text{ goik.} \\ + \text{ aurr.} \\ + \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

1.9.- Matrize horien bitartez, ezin argiago ageri da fonema-bikoteak berezten dituen ezaugarria; baita beroien artean dagoen fonolog<sup>o</sup>-tartearen ere.

Esate baterako:

$$/e/ = \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} \quad \text{eta} \quad /o/ = \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ - \text{aurr.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Baina:

$$/i/ = \begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} \quad \text{eta} \quad /ü/ = \begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix}$$

eta:

$$/i/ = \begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} \quad \text{eta} \quad /e/ = \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Eta, horretara, matrize bidez, /e/ eta /o/ bokaleak batzen dituen adierazi nahi izanez gero, hau genuke:

$$\begin{bmatrix} e \\ o \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - \text{goik.} \end{bmatrix} \quad (\text{euskaraz, jakina})$$

$$\begin{bmatrix} i \\ ü \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} i \\ e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} + \text{aurr.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Edo, alderantziz: zein dira, euskaraz  $\begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \end{bmatrix}$  ezaugarriak dituzten bokaleak? Zein dira, euskaraz, *goikoak* eta *aurrekoak* diren bokaleak?

$$\begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i \\ ü \end{bmatrix}$$

Bi bokale hauei *batera* datzekien fonologi-lege bat adierazi nahi izanez gero, beraz, hau idatziko dugu:

$$\begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{aurr.} \end{bmatrix}$$



2. FONEMEN EZAUGARRIAK  
=====

Zein ezaugarri hauta? Zergatik hau eta ez beste hura? Zeinek ematen di tu matrizerik "ekonomiko"enak? Zenbat ezaugarri behar da hizkuntza honen edo haren fonemak emateko? Nola egin fonema guztietan eta hizkuntza guztietan, - erabilgarri litezkeen ezaugarri aldakaitzak eta berberak baliatze-ko? Horra hor Fonologiaren matematikuntzaren hastapenetan agertu diren arazoak.

2.1.-Bokaleen matrizeak nolabait finkatzeko, Kopenhage-ko Brøndal hizkuntzala-riak lau ezaugarri hautatu zituen (1943):

- ℓ = "front" (aurreko)
- β = "back" (atzeko)
- χ = "high" (goiko)
- λ = "low" (behereko)

Eta lau ezaugarri horiek, elkarrekiko loturagabeak izanez gero, hamasei bokaleren zedarriketa eman daitekeela azpimarratu zuen:

$$n = 2^4 = 16$$

Eta hamasei fonema horiek taula honetan aurkeztu zituen:

	ə	ɛ	a	v	α	ø	i	u	e	o	ɔ	ɛ̃	õ	ü	ö	ɪ
ℓ	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+
β	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+	+	+
χ	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+
λ	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+

- ℓ = "front"
- β = "back"
- χ = "high"
- λ = "low"

Lehendabiziko bokale-matrizea  
Brøndal, 1943 (Kopenhage)

Oharra: Taula honi bila dakizkioken eragozpenak (zer dira, xuxen, "high" eta "low" ezaugarriak? nola liteke bokale berbera, batera, "high" eta "low" izatea? (eta abar) hemen alde batera utzita, binarismoaren joera aspaldikoa dela azpimarratu nahi dugu soil-soilik. Brøndal-en azterketa hori xehekiago ikasi nahi duenak, haren idazlan hauetara jo beza:

- "La structure des systèmes vocaliques", Travaux du Cercle Linguistique de Prague, vol.6, 1936, 62-74.
- "Structure et variabilité des systèmes morphologiques", Essais de -Linguistique Générale, Copenhague, 1943m 15-24.

2.2.- Itzul gaitezen orain *euskal bokaleetara*. Eta eman dezagun, gonbarazio batez, *i/u* fonema bikotea. Zerk berezten ditu bi fonema horiek, euskaren barruan gaudelarik?

Euskal bokaleei dagokienez, hona hemen Rudolf *De Rijk* euskal-holandar hizkuntzalari argitsuak, ondoko hiru ezaugarriok hautatuz:

- [+ high] (= goiko)
- [+ back] (= atzeko)
- [+ rounded] (= borobildu)

aspaldian (Fontes, 1970, n°5) proposatu zuen taula:

	i	e	a	o	u	u
+ high	+	-	-	-	+	+
+ back	-	-	+	+	+	-
+ rounded	-	-	-	+	+	+

Taula hau begiratzen baudugu, *i/u* aurkaritza hori matrize hauen arabera mamitzen da:

$$/i/ = \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ - \text{ back} \\ - \text{ rounded} \end{bmatrix} \qquad /u/ = \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ + \text{ back} \\ + \text{ rounded} \end{bmatrix}$$

Bikote honetan, *bikuna* dugu, beraz, aurkaritza, eta bi ezaugarri hauen arabera:

$$\begin{bmatrix} + \text{ back} \\ + \text{ rounded} \end{bmatrix}$$

2.3.- Beste ezaugarri batzuren arabera, jakina, beste matrize desberdin batzu lor daitezke.

Esate baterako, ondoko ezaugarri hauek hautatuz gero:

$$\left. \begin{array}{l} [+ \text{ high}] \\ [+ \text{ low}] \\ [+ \text{ grave}] \end{array} \right\} \text{ (Ikus 4. ikaskaia)}$$

taula hau genuke:

	i	e	a	o	u
[+ high]	+	-	-	-	+
[+ low]	-	-	+	-	-
[+ grave]	-	-		+	+

Ezaugarri horien bidetik jo du Karmele Rotaetxek (1978), bizkaierari buruzko bere tesia prestatu duelarik.

Hots lehengo aurkaritza *i/u* honela agertuko zaigu oraingoan:

$$/i/ \quad \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ - \text{ low} \\ - \text{ grave} \end{bmatrix} \quad /u/ \quad \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ - \text{ low} \\ + \text{ grave} \end{bmatrix}$$

Aurkaritza *bakuna*, beraz; eta [+ grave] ezaugarriaren arabera koa oraingoan.

2.4.- Ezaugarrien hautaketa, beraz, *ekonomi*-arazoa da bakarrik (ikus 1.7.). Ezerk ez gaitu ezaugarri honetara edo hartara jotzera behartzen.

Euskal bokaleei dagokienez, esate baterako, beste taula hau ere eraiki dezakegu:

	i	e	a	o	u
[+ high]	+	-		-	+
[+ low]		-	+	-	
[+ back]	-	-		+	+

(Ezaugarri hauen balioa jakiteko, ikus Chomsky-Halle; edo apunte hauetako 4. kapituluan).

Eta *i/u* bikotean dagoen aurkaritza honela agertuko zaigu:

$$/i/ \quad \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ - \text{ back} \end{bmatrix} \quad /u/ \quad \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ + \text{ back} \end{bmatrix}$$

Hitz batez: *bakuna*; eta ez *bikuna*. Eta oraingoan [+ back] ezau garriaren araberakoa.

Ikusten dugunaz, hizkuntza berek fonemen arteko desberdintasuna, ezaugarrien arabera aldatzen da. Nahiz batzutan, funtsean, oposizio-mota bera izan biotan. (Ikus, honi buruz, [+ grave] eta [+ back] ezaugarrien artean dagoen lotura izkutua: 4. kapitulua, bereziki)

2.5.- Har dezagun berriro De Rijk-en taula, baina /u/ fonema gabe:

	i	e	a	o	u
[+ high]	+	-	-	-	+
[+ back]	-	-	+	+	+
[+ round]	-	-	-	+	+

Eta hau dugu:

$$/i/ \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ - \text{ back} \\ - \text{ round} \end{bmatrix} \quad /e/ \begin{bmatrix} - \text{ high} \\ - \text{ back} \\ - \text{ round} \end{bmatrix}$$

eta, era berean:

$$/u/ \begin{bmatrix} + \text{ high} \\ + \text{ back} \\ + \text{ round} \end{bmatrix} \quad /o/ \begin{bmatrix} - \text{ high} \\ + \text{ back} \\ + \text{ round} \end{bmatrix}$$

Alegia, euskarari dagokionez, halako lotura bat bide dago + back eta + rounded ezaugarrien artean; bestela esan, halako "erregundantzia", batak bestea behartzen-edo baitu.

Eta hau dugu:

$$[-\text{back}] \rightarrow [-\text{round}]$$

Baita beste hau ere:

$$[+\text{round}] \rightarrow [+\text{back}]$$

Taula, hortaz, arindu egin daiteke:

	i	e	a	o	u
[+ high]	+	-	-	-	+
[+ back]	-	-	+		
[+ round]			-	+	+

Hutsik ditugun 4 taulaguneok *fonologi-erregela bidez* bete daitezke. Hau oso garrantzitsua izango da Chomsky-Halle-ren *Fonologia - Sortzailean*; eta *lexiko-matrizeak arintzeko bidea* eskainiko du.

2.6.- Azter dezagun orain, adibidez, frantsesezko bokaleen taula (Rohrer):

Ezaugarria	Sinb.	i	a	e	u	<sup>(u)</sup> y	o	ø	ã	ξ	õ	œ
1 - vocal	[+ voc.]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 - conson.	[+conson]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 - compact.	[+comp.]	-	+	+	-	-	+	+				
6 - nasal	[+ nas.]		-	-			-	-	+	+	+	+
10 - grave	[+ grav]		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
11 - bémol	[+ bem.]	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+

Frantsesezko bokaleen matrizea

Rohrer (1967)

Rudge - Penguin, 233

Bokale sudurkariak oraingoz alde batera utziz gero, hau dugu:

	i	a	e	u	y	o	ø
+ compact	-	+	+	-	-	+	+
+ grave		+	-	+	-	+	-
+ bémol	-	-	-	+	+	+	+

/i/ fonema, jakina, [-grave] da, izan; baina, frantsesez, [-compact] [- bémol] bakarra baita, hirugarren taulagune hori bete beharrik ez dago: horra hor "erreduntzia", berriro ere; eta taula fonologikoak bete behar ez izateko ateka, agerian.

2.6.1.- *i/ü* aurkaritza, frantsesez, honetara agertzen zaigu:

$$/i/ \begin{bmatrix} - \text{compact} \\ - \text{bémol} \end{bmatrix} \quad /ü/ \begin{bmatrix} - \text{compact} \\ + \text{bémol} \end{bmatrix}$$

*/ü/* fonemari dagokion [+ grave] ezaugarria berdin zaigu alderaketa honetan; */i/* foneman ez baita agertzen.

Aurkaritza, hitz batez, [+ bémolisé] ezaugarriaren arabera agertzen da soilki.

4. kapituluaren esango dena kontutan harturik, kasu horretan hau dugu:

$$\begin{bmatrix} + \text{bémolisé} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} + \text{rounded} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} - \text{compact} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} + \text{high} \end{bmatrix}$$

Hortaz:

$$/i/ \begin{bmatrix} + \text{high} \\ - \text{round} \end{bmatrix} \quad /ü/ \begin{bmatrix} + \text{high} \\ - \text{round} \end{bmatrix}$$

Eta euskararen barnean ikusia dugun aurkaritzaren antzekoa da.

Bestetik ere, eta bokaleei dagokienez (ikus 4. kapitulua):

$$\begin{bmatrix} - \text{grave} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - \text{back} \end{bmatrix}$$

Rohrer-ek ematen duen matrizea, beraz:

$$/ü/ \begin{bmatrix} - \text{compact} \\ - \text{grave} \\ + \text{bémolisé} \end{bmatrix}$$

honela idatz daiteke:

$$/ü/ \begin{bmatrix} + \text{high} \\ - \text{back} \\ + \text{rounded} \end{bmatrix}$$

Hots, hauxe da De Rijk-ek ere euskarari dagokionez, proposatu duen definizioa. Lehenago ere esan dugunez, ezaugarri-multzo batetik bestera dagoen aldea, *itzurazko* izan daiteke *batzutan*; eta ez funtsezkoa. Baina, berriz ere, hau ez beti; fonemak definitzerakoan, *barne-orekak* eta *barne-oposizioak* baitira erabakitzaile; eta barne-oinarri horiek hizkuntza batetik bestera aldatu egiten baitira.

2.6.2.- Ongi ageri da hori F.Dell-ek (Ikus "Les Regles et les Sons" liburua, Paris 1973; 59 orr.) frantsesezko bokaleei buruz dakarren taulan - (taula osatua, honoko hau).

	i	e	e̞	a	o̞	o	u	ü	ö	œ
[+ haut]	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-
[+ bas]	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+
[+ arriere]	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
[+ rond]	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Frantsesezko bokaleak.

(bokale ahokariak)

(F.Dell,59) (Chomsky-ren arabera)

2.7.- Berrero orain De Rijk-en taulara hihurtzen bagara (Ikus 2.2. puntua) hau dugu: *euskaraz* (euskararen sisteman, alegia).

[ - high  
- back ]

idatziz gero, bokale *bakar* bat dago: /e/. /e/ fonema [-rounded] dela esatea, hortaz, *erredundantzizkoa da*; eta taulagune hori ere bete ga be utz daitekeela.

Era berean,

[ + high  
+ back ]

idatziz gero, bokale *bakar* bat dago: /u/. Eta taula honela idatz genezake:

	i	e	a	o	u	ü
[+ high]	+	-	-	-	+	+
[+ back]	-	-	+	+	+	-
[+ round]	-		-	+		+

Baina beste soluzio bat ere badago. Aski da horretarako oinarritzat lehenengo eta hirugarren lerroak hartzea:

	i	e	a	o	u	ü
[+ high]	+	-	-	-	+	+
[+ back]		-	+		+	-
[+ round]	-	-	-	+	+	+

Bi soluzio, eta soluzio bakoitzean bi taulagune hutsik. Ekonomi-arazoak mamitzen hasi dira.

Bide honetatik abiatu, oso urrutira eramango dute matematikuntza-lan hau Chomsky-k eta Halle-k. Erredundantziak ezaugarriak fonologi-erregelen bitartez emanez gero, taulak arindu egingo ditugu.



### 3. JAKOBSON-EN TEORIA

=====

Aurreko ikaskaian erakutsi dugunez, fonologia sistematzeko aukera gauza nabarmena da; eta fenomenoa orain dela 35 urte nabari da fonologila rien artean. Zein ezaugarri oinarri, ordea? Zenbat? Posible ote da ezauga rri-multzo *bakar* baten arabera definizioak, taulak eta matrizeak finkatzea?

Aurreko ikaskaian, eta bidea urratzeko asmotan bakarrik, nahas-mahas eman ditugu ohizko ezaugarri batzu:  $[+ \text{ back}]$ ,  $[+ \text{ grave}]$ , eta abar. Bakun du egin ote daiteke hori guztia?

Praga-ko gizona izanik ere, urrundu egin da aspaldidanik Roman Jakobson hizkuntzalaria puntu honetan Europako bere kideengandik; eta Fonologiaren formalizazioa askoz ere aurrerago eraman du Martinetek eta honen eskolako jarraitzaileek baino.

Oso aspaldidanik (1952-az geroztik gutxienez), batera zibernetikaren eta Wallon-en eraginez, "binarismo" deritzon bidetik abiatu zen Jakobson; eta, hau dela-ta, errusiar hizkuntzalari famatua dugu, batera, Fonologia Sor-tzailearen aita eta Chomsky-ren aintzaindari, beraz; eta Praga-ko eskolako artean gailen. (Roman Jakobson-ek, 1896-an Moskun jaioa, 83 urte ditu gaur).

3.1.- Hizketa *hots-uhinen bidez obratzen dela* gogoan harturik, Jakobson-ek *Akustika* hartuko du gidari. Eta mundu guztiko hizkuntza-fonologiaren azpian dagoen ezaugarri-multzoaren bila abiatu, Psikologiatik apur bat urrundu, eta *Akustikan*, eta *erregistra* daitezkeen *uhinen azterketan* bilatuko ditu argia eta batasuna.

Jakobson-en teorian, hitz batez, nahiz artikulazio-puntuak ere eman, azken erabakitzailea *hotsen azterketa fisikoa* izango da. Jakobson-en ezaugarrietan, horretara, *formakinak* ageri dira usu; eta *maiztasunak*, eta *espektruak*. Eta, hitz batez, hizketari datxezkion alderdi foniko eta *akustiko* guztiak.

3.2.- Jakobson-en kontra egin ohi diren kritika batzu pisudunak badira ere, aldeztetik baztertu nahi dugu funtsik ez duen kritika bat bederen: binarismoaren "*sinplekeria*", omen. Alegia, oso arbitraria dela giza-hotsen sailketa binaka egitea; eta, *zMarki bai/ez*,  $(+)$  eta  $(-)$ ; eta kito

Kritika honen funtsean, ordea, Chomsky-k berak idatzia duenez, Fonetika eta Fonologia berezten duenez ongi ez jabetzea dago. Fonologiaren muina bera baitira *oposizioak* (aurkaritzak), eta ezaugarriak.

Fonetikaren alorrean, balore *eskalareak* badira ere, Fonologia ren alorrean *elkarrekiko aurkaritzaz* zertzen diren alderdiak dira k<sub>o</sub>a. Eta hau berdin esan daiteke Jakobson-ez eta Martinet-ez.

Fonetika eta Fonologiaren arteko desberdintasun hori, ongi ager tuko da ondoko urteetan Fonologia Sortzailean ere, honek argiro berezi ko dituen matrizeetan: "phonetic matrix" batetik eta "lexical matrix", bestetik.

3.3.- Besterik da, ordea, hamabi ezaugarri *horietzek* ote diren aski, eta *ho rietzek* ere ote diren hizkuntza *guztien* oinarri fonologikoa.

Hamabi ezaugarri horiek elkarrekiko libre eta loturagabe bali ra, fonema mordo hau berezi ahal izango genuke berorien bitartez:

$$n = 2^{12} = 4096 \text{ fonema.}$$

Ez da hori kasua, jakina; eta, beste alderdi batetik, hizkuntza honetan edo hartan oposizioan dauden bi fonema, hamahirugarren ezauga rri baten bitartez bereztea gerta liteke. Hauxe da Chomsky-Halle-ren eritzia, esate baterako; eta honetzek (eta beste arrazoin batzuk) eraman ditu, gero agertuko denez, Jakobson-en hamabi ezaugarri horiek aldatze ra (ikus 4. kapituluaren azken pasartea).

3.4.- Hona hemen Jakobson-ek hautatu dituen hamabi ezaugarriak, (Euskarazko itzulpena, jakina, proposamendu bat besterik ez da).

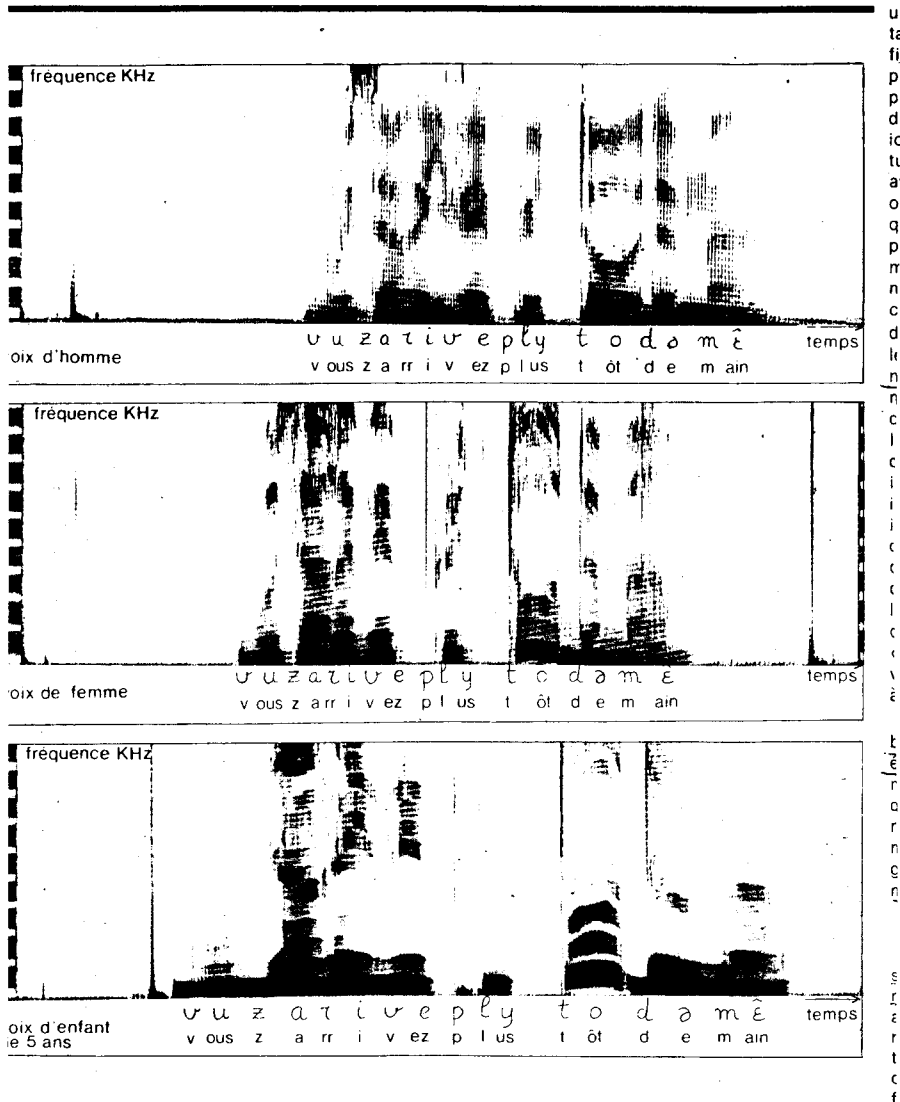
①. [+vocalic]

}	+	fr. <i>vocalique</i> / gazt. <i>vocálico</i> / eusk. <i>bokaliko</i>
	-	non-vocalique/ no-vocálico/ ez-bokaliko

#### 1.1. Akustikaren aldetik:

Espektruan *formakin-egitura*, nabarmen agertzen da. [Hitz arrunta goz mintzatzekotan: *maiztasun/intentsitate* diagraman, bi konkor agertzen dira garbiki (edo hiru); eta *sonagrametan*, bide beretik, bokaleei dagozkien zerrendetan, bi eskualde ilun agertzen dira (edo hiru). Kontsonanteetan, eta [+voc] ezaugarria ez duten fonemetan, ez da horrelakorik ageri.]

Ikus "vous arrivez plus tôt demain" frantsesezko perpausari da gokion sonagrama; eta /i/ eta /a/ bokaleei dagozkien formakin-espektruak.



u  
t  
a  
f  
i  
p  
l  
d  
i  
c  
t  
u  
a  
o  
q  
p  
m  
n  
c  
d  
l  
h  
n  
n  
c  
l  
c  
i  
i  
c  
c  
c  
l  
c  
c  
v  
è  
  
t  
è  
r  
a  
r  
n  
e  
n  
  
s  
r  
t  
c  
f

1.2. Artikulakeraren aldetik:

Bibrazio nagusiak (edo bakarrak ere batzutan) glotaren parean, gainerantzean trabarik gabe airea ahots-aparatuan barrena igarotzen delarik.

② [+ consonantal]

⊕ fr.consonantique /gazt.consonántico /eusk.kontsonantiko

⊖ non-consonantique/ no-consonántico/ ez-kontsonantiko

2.1. Akustikaren aldetik:

Espektruan eta sonagrametan egitura laxoa, dagokien energi-ko puru txikiari dagokionez (Ikus diagrama berak).

2.2. Artikulakeraren aldetik:

Ahots-aparatuan barrena trabaketa bat ageri da.

Argibidez, eta bi ezaugarri hauen arabera, sailketa hau propo-  
satzen du Jakobson-ek:

	Bokaleak	Kontsonan- teak	Urkariak (l,r)	Glideak (j,w)
[ <u>+</u> vocal.]	+	-	+	-
[ <u>+</u> conson.]	-	+	+	-

③ [+ compact] (=compact/diffuse)

⊕ fr. *compact* /gazt. *compacto* / eusk. *trinko*

⊖ *diffus*                      *difuso*                      *laxo*

3.1. Akustikaren aldetik:

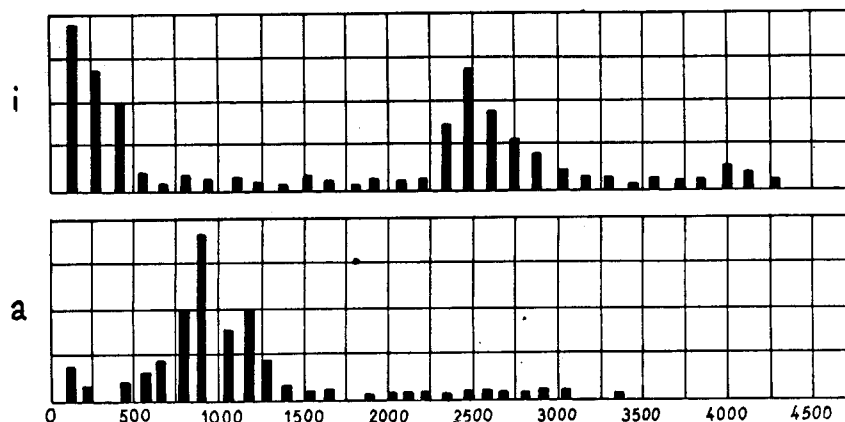
Espektruan, zerrenda hestu xamar batetan bildurik ageri da energia.

3.2. Artikulakeraren aldetik:

Ahots-aparatuaren errosonantzi-guneak, antzekoak dira tamai-  
nari dagokionez; eta, hori dela-ta, espektruaren bildutasun edo  
trinkotasuna.

Hau dela-ta, bokale irekiek, eta kontsonante belare eta sapa-  
kariak, espektru *trinkoa* ematen dute; eta bokale itxiek, eta kon-  
tsonante ezpainkari, horzkari eta hobikariak, berriz, espektru-  
*laxoa*. Honen arabera:

	V, irekiak C { belare sapaik atzehobik.	V, itxiak C { ezpain horzk hobik.
[ <u>+</u> compact]	+	-



④  $[\pm \text{tense}]$  (=tense/lax)

- ⊕ fr. *tendu*/gazt. *tenso*/eusk. *tinko*  
 ⊖ *lâche*/ *relajado*/ *laratu*

4.1. Akustikaren aldetik:

Espektruan, zerrendak nabarmenkiro agertzen dira.

4.2. Artikulakeraren aldetik:

Fonemaren artikulaketa indar handiz egiten da, ahots-aparatua bere atsedeen-egokeratik aski berezten delarik.

/æ/ fonema, esate baterako, [+ tense] da; eta /r/ fonema, berriaz, [- tense]. Fonema ahoskabeak, bide beretik, [+ tense] izaten dira; eta beraien kide ahostunak, - tense.

⑤  $[\pm \text{voice}]$  (=voice/voiceless/

- ⊕ fr. *voisé* / gazt. *sonoro* / eusk. *ahostun*  
 ⊖ *non-voisé* / *surde* / *ahoskabe*

5.1. Akustikaren aldetik:

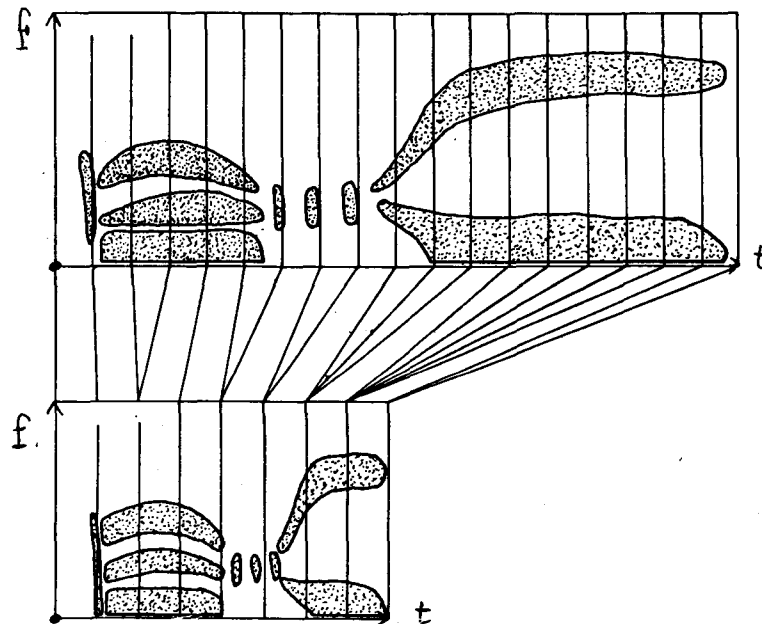
Maiztasun apaleko bibrazioaren izana espektruan.

5.2. Artikulakeraren aldetik:

Ahots-harien bibrazioak daude.

Ezaugarri hau oso ezauna eta maiz erabilia da. Bibrazio hori ote dagoen jakiteko, aski da bi belarri-zuloak eriez kukutu, eta azterkizun dagoen fonema ebakitzerakoan barne-hots lodirik dagoenetz ikustea.

"petaca" hirukotea, horretara, ahoskabe da; eta "bodega" hiru kotea, ahostuna.



"Paris" hitza bi eratara ebakia (ikus.3.4)

⑥ [+ nasal] (=nasal/oral)

⊕ fr. nasal / gazt. nasal / eusk. sudurkari

⊖ oral / oral / ahokari

#### 6.1. Akustikaren aldetik:

Energiaren zerrenda zabaldu egiten da espektruan, eta lehenen go formakinak intentsitatea galtzen.

#### 6.2. Artikulakeraren aldetik:

Ahoaren erresonakinari, sudurrarena erasten zaio.

⑦ [+ abrupt] (=abrupt/continuant)

⊕ fr. discontinu / gazt. discontinuo / eusk. etenkor

⊖ continu / continuo / jarraikor

#### 7.1. Akustikaren aldetik:

Isiluneari halako hots-lehertzapena darraikio (edo, alderantziz, lehertzapenari isilunea), eta aldaira bapatean gertatzen.

## 7.2. Artikulakeraren aldetik:

Ahots-aparatu bapatean ixten da (edo bapatean irekitzen); edo dardarka hotsa mamitzen, dardarkarietan bezala.

⑧ [+ strident] (=strident/mat)

- ⊕ fr. *stridents* / gazt. *estridente* / eusk. *karrankari*  
 ⊖ mat / mate / hits

## 8.1. Akustikaren aldetik:

Maiztasun handiko zarata bat gailen.

## 8.2. Artikulakeraren aldetik:

Hegi zakarretako hotsak.

Euskarazko "z" (= [s]) karrankaria da (= [+ strid.]); baina gaztelaniazko "z" (= [θ]) hitza da (= [-strid.]).

⑨ [+ checked] (≠checked/unchecked)

- ⊕ fr. *bloqué* / gazt. *bloqueado* / eusk. *blokatu*  
 ⊖ non-*bloqué* / no-*bloqueado* / *blokatugabe*

## 9.1. Akustikaren aldetik:

Energia oso denbora-une laburrean isurtzen da.

## 9.2. Artikulakeraren aldetik:

Hots glotariak.

⑩ [+ grave] (=grave/acute)

- ⊕ fr. *grave* / gazt. *grave* / eusk. *lodi*  
 ⊖ *aigu* / *agudo* / *zorrotz*

## 10.1. Akustikaren aldetik:

Energia-rik gehiena espektuaren maiztasun apaletara biltzen da.

## 10.2. Artikulakeraren aldetik:

Inguruko fonemak espazio zatiketa txikiagoa dutenez, errosona-kin zabalagoa ematen dute.

Honen arabera, hortaz:

	belareak ezpainak	horzkariak sapaikariak
[+ grave]	+	-

⑪ [+ flat] (=flat/non-flat)

- ⊕ fr. *bémolisé* /gzt. *bemolizado*/eusk. *bemoldu*
- ⊖ *non-bémolisé* / *no-bemolizado* / *bemoldugabe*

11.1. Akustikaren aldetik:

Maiztasun handiko formakinak apaldu egiten dira.

11.2. Artikulakeraren aldetik:

Atzeko (edo aurreko) zulo-burua hertsitu egiten da (praktikan: fonema *borobilduak* eta ezpain-belareak sartzen dira talde honetan).

⑫ [+ sharp] (=sharp/non-sharp)

- ⊕ fr. *diésé* / gzt. *diesizado* / eusk. *dieresizatatu*
- ⊖ *non-diésé* / *no-diesizado* / *dieresigabe*

12.1. Akustikaren aldetik:

Maiztasun handiko formakinak goratu egiten dira.

12.2. Artikulakeraren aldetik:

Faringe-zuloa zabaldu egiten da (praktikan: *dieresizatuko* fonemak, *bustiak* edo sapaikalduak berberak dira).

Lehenengo bederatzi ezaugarriei, *ahostasunezko ezaugarri deri* tze; azkeneko hiruei, berriz, *tonutasunezko ezaugarri*.

- 3.5. Hizkuntzen arabera sei, zazpi, zortzi ezaugarri erabiltzen dira fonemen taula osatzeko. Baina ezaugarrien kopurua ez da aldagabea; eta - zein ezaugarri baliatu behar den, eta zein ez, alde aurretik erabaki tzerik ez dago.



3.6.- Lortzen diren taulak osoki beteta eman badaitezke ere, *fonologiaren* ikusmoldetik zertan *osatu beharrik* ez dago. Kasu honetaz, beraz, *erre* *dundantsidunak* diren ezaugarriei buruz, taulagunea hutsik agertuko da; eta fonologi-erregelak emango.

Erizpide hauek baliatuz osatuko dugu 4. kapitulua.

4. FONEMA- ETA HOTS-TAULA BATZU

4.1.- Hona hemen, berriro Jakobson-en teoriaren arabera, Rohrer-ek proposatu duen taula.

Ezaugarria	Sinb.	i	a	e	u	" (ü) y	o	ø	ã	ξ	̃	ẽ
1. vocal	[+ voc.]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. conson.	[+ cons.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. compact	[+ comp]	-	+	+	-	-	+	+				
6. nasal	[+ nas.]		-	-			-	-	+	+	+	+
10. grave	[+ grav.]		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
11. bémol	[+ bem]	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+

T.1.

Frantsesezko bokaleen matrizea

Rohrer (1967)

Fudge-Penguin, 233

Frantsesezko 11 bokaleak definitzeko, Rohrer-ek 6 ezaugarri erabili zituen 1967-an:

- 1. [+ vocal] (=bokalezko)
- 2. [+ consonantal] (=kontsonantzezko)
- 3. [+ compact] (=trinko)
- 6. [+ nasal] (=sudurkari)
- 10. [+ grave] (=lodi)
- 11. [+ flat] (=borobildu)

Lau, *ahostasunari* buruzkoak; eta beste *bi*, *tonutasunari* buruzkoak.

Taulan ongi ageri denez, ohar hauek egin daitezke:

- a) Bokale *guztiei* datxekiela [+ vocal] ezaugarria.
- b) Bokale *guztiei* datxekiela, eta berean, [- consonantal] ezaugarri.
- d) [+ compact] ezaugarriari dagokionez, /i,ü,u/ fonemak [- compact] direla (espektru laxokoak, beraz); eta /e,a,o,ö/, berriz, [+ compact] (espektru trinkoak). Hau oso errelatiboa izanik, eta "trin kotasun" honen neurketa oso arbitraria izanik, hauxe izango da Chomsky-k aldaraziko duen ezaugarri bat.

Hallek berak aitortu zuen aspaldidanik (1957) *trinko-laxo* bikote ximple honen ahulezia; eta zatiketa hirukun bat proposatu behar ez ote zen bururatu zitzaion. Baina, sistema bigakariari eutsi nahiz, birzaticeta bat egin zuen: *trinko/ez-trinko* batetik, eta *laxo/ez-laxo* bestetik, (ikus, honi buruz, Halle-ren sailketa, angelesezkoko bokaleei dagokienez).

Erdibiketa bikoitz horren arabera hau dugu:

	i, u	e, o	e, o, a
[ <u>+</u> diffuse]	+	-	-
[ <u>+</u> compact]	-	-	+

Edo, bestela esateko, beti dugu hau:

$$[\underline{+} \text{ compact}] \text{ ---} \rightarrow [\underline{-} \text{ diffuse}]$$

Eta taula honela utz daiteke:

	i, u	e, o	e, o, a
[ <u>+</u> diffuse]	+	-	
[ <u>+</u> compact]	-	-	+

matrizea arindu.

- e) [+ nasal] ezaugarriaz ezer argitu beharrik ez dago.
- f) [+ grave] delakoz, berriz, intuizio-bidez ezer gutxi igar daitekeela.
- g) [+ flat] delakoaz, berriz, bai: /u, ü, o, ö, õ, œ / borobilduak dira, eta [+ flat], beraz; eta /i, e, a, ā, ē /, berriz, borobilduga beak; eta [- flat], beraz.

Beste ohar bat: taulagune batzu, normala denez, hutsik agertzen dira.

4.2.- Adibidetzat, orain, frantseseko kontsonanteak aztertzen baditugu, ondoko taula lortzen dugu (Rossi, 1971)

Ezaugarria	Sinb	l	r	m	n	(n')	p	t	k	d	b	g	f	s	(s')	v	z	(z')	j	w
1.vocal	[+voc]	+	α	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
3.compact	[+comp]	-	α	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-
5.voisé	[+voic]	+	α	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+
6.nasal	[+nas]	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.discont	[+disc]	-	α	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
10.grave	[+grav]	-	α	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+
7'.interrrompu	[+int]	+	α	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

T.2.

Frantsesezko kontsonanteen matrizeak

Rossi, 1971 (Liénard) (162)

Aztertzaile honek 6 ezaugarri erabili zituen, zazpigarren bat ere erantsi zuelarik.

/e/ fonema [+vocal] agertzen da; baita sudurkariak ere: /m,m,n'/. Gauza bera bi glide edo kontsonanterdiak: /j,w/. /r/ fonema marka gaberik agertzen da.

Ezaugarri erredundantzidunak ere taulan ageri dira.

4.3.- Aztergarria da, honi buruz, Jakobson-ek berak, *angelesari buruz* 1956-an proposatu zuen taula.

Ezaugarria	Sinb	o	a	e	u	ə	i	l	ɲ	(s)	(ç)	(z)	(g)	g	m	f	p	v	b	n	s	ə	t	z	(d)	h	#
1.vocal	[+voc]	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.conson.	[+cons]	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
3!compact.	[+comp]	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.tendu	[+tens]									+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-
6.nasal	[+nas.]									+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
7.discont	[+disc]									-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	
8.strident	[+strid]									+	-	+	-							+	-	+	-				
10.grave	[+grav]	+	+	-	+	+	-								+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
11.bémolisé	[+bem]	+	-	+	-																						

T.3.

Angelesezko fonemen matrizeak

Jakobson (1956)

4.4.- Adibide gisa ere, hona hemen *sudurkariet buruz* Jakobson-ek proposatu duen sailketa. Ageri denez, bi ezaugarriren arabera egina da:

$$\begin{bmatrix} + \text{ compact} \\ + \text{ grave} \end{bmatrix}$$

Eta taula hau lortzen da:

	m	n	<sup>(n')</sup> p	ɲ
[+ comp.]	-	-	+	+
[+ grave]	+	-	-	+

4.5.- Honetaraz gero, dena dela, Jakobson-en hamabi ezaugarrien kritika egiteko tenorea heldu zaigu; baita Chomsky-k, ahulezia horiek gainditzekotan, proposatu dituen aldakuntzak.

- a) Alde batetik, alderdi makal bat erakusten dute ezaugarri batzuk: *eskalare* nabarmenak izatea; eta, hortaz, [+ aukera egiteko unean, arbitraritasunean erori beharra. Nabarmenki agertzen da hau [+ compact] eta [+ grave] ezaugarrietan; <sup>non</sup> ~~duk~~atzen dira espektru "trinkoak", eta espektru "laxoak" hasten? Non hots "lodiak" amaitzen, eta "zorrotzak" hasten?
- b) Beste alde batetik, hizketaren ikerkuntza zientzikiro hasi denean, - hau agertu da: hizketaren kodaketa zaila bada ere, *deskodaketa* lortu ezina dela akustika-emaizten arabera: Ordinatoreari halako gramatika-oinarri batzu bederen ematen ez bazaizkio, ordinatoreak ezin ulerdezake mezurik batere; ezin baitu deskodatu.

Chomsky-k, beraz, Akustikaren ikuspegia utziko du apur bat alde batera; eta mintzatzailleak ulertzen duen *fonologi-gramatikaren* atzetik abiatuko da; hein batez atzera egin (sintaxiaren teorian bezalaxe), eta *artikulakera* oso kontutan hartuz.

4.6.- Lehen-lehenik [+ bokaliko] ezaugarria, urkariet eta sudurkariet, zenbait hizkuntzatan bederen, bokaleen funtzioa bete dezaketela ikusirik, izen-aldakuntza hau proposatuko du:

$$\text{Jak. } \begin{bmatrix} + \text{ vocalic} \end{bmatrix} = \text{Ch. } \begin{bmatrix} + \text{ Syllabic} \end{bmatrix}$$

[+ consonantal] ezaugarria, berriz, bere horretan utziko du:

$$\text{Jak. } \begin{bmatrix} + \text{ consonantal} \end{bmatrix} = \text{Ch. } \begin{bmatrix} + \text{ consonantal} \end{bmatrix}$$

Baina, ezaugarri *nagusi* gisa, hirugarren ezaugarri bat erantsi ko du:

Ch.  $\left[ \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \text{sonorant} \right]$

Ezaugarri hau definitzeko, erdibiketa hau egingo du:

"Berezko ahoskuntza" sor dezaketen hotsak (glideen irekiera -maila bera, edo zabalagoa, duten hots *guztiak*),  $\left[ + \text{sonorant} \right]$  dira; beste guztiak, berriz, baita kontsonante *ahostunak ere*,  $\left[ - \text{sonorant} \right]$ . Halletzen azterbideak bere eginez, Chomsky-k berezi egiten ditu *berezko* (=oldezko) ahoskuntzak; eta *berariazko* ahoskuntzak.

Hiru ezaugarri nagusi horien araberrako taula; hortaz, ondoko hau da:

	vowels	syllabic liquids	syll. nasals	non-syll.liq.	non-syll.nas.	w,j,h,ʔ	obstruents
$\left[ \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \text{sonorant} \right]$	+	+	+	+	+	+	-
$\left[ \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \text{syllabic} \right]$	+	+	+	-	-	-	-
$\left[ \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \text{consonantal} \right]$	-	+	+	+	+	-	+

T.4.

Chomsky  
Major class features

4.7.- "Hutsartearea ezaugarriak" berriz, *bost* dira Chomsky-ren Fonologian; eta Jakobson-en  $\left[ + \text{compact} \right]$  eta  $\left[ + \text{grave} \right]$  delakoak ordaintzen dituzte.

1.  $\left[ + \text{coronal} \right]$  ezaugarrian, "bere atsedeen-egoera normaletik gora jasotzen da mihia".

Hau dela-ta:

1.1. *Kontsonanteei* dagokienez, horzkariak, hobikariak eta aurre-sapakariak oro,  $\left[ + \text{coronal} \right]$  dira. Gauza bera mihiaz ebakitzen diren urkariak.

Alderantziz,  $\left[ R \right]$  zintzurkaria, ezpainkariak, eta glideak  $\left[ - \text{coronal} \right]$  dira.

1.2. *Bokaleak*; berriz, retroflexuak ez direlarik bederen (angelesezenbait aldiz), [- coronal] dira.

2. [+ anterior] ezaugarrian, trabaketa eskualde hobikari-sapaikaritik aurrera gertatzen da.

Hitz batez: [s̺] fonemari dagokion puntutik aurrera.

Hau dela-ta:

2.1. *Kontsonanteei* dagokienez, hobikari-sapaikariak, sapaikariak, belareak, zintzurkariak eta faringariak, [- anterior] dira; eta, alderantziz, ezpainkariak, horzkariak eta hobikariak, [+ anterior].

2.2. *Bokaleak*, berriz, trabaketarik gabe ebakiak, [- anterior] dira beti.

3. [+ high] ezaugarrian, mihia [e]-ri dagokion egoeratik gora dago.

4. [+ low] ezaugarrian, alderantziz, mihia egoera honetatik behera dago.

5. [+ back] ezaugarrian, azkenekorik, mihi atsedeen-egoeratik atzera dago.

Honen arabera, hortaz, ondoko taula hau ematen dute Chomsky-Hallek (1968):

	lab.	dent.	alv.palatales	lab.palatal.	dent.palatal.	palat	lab.vélar	dent.vélar	alv.pal.vélar	vélaires	uvulaires	lab.pharyng	den.phar.	pharyng	hautes avant	hautes arr.	moy.avant	moy.arr.	basses av.	basses arr,	j	w	h.?	dentale	palatale	uvulaire	alv.palat.
[+ anterior]	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
[+ coronal]	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
[+ high]	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+
[+ low]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
[+ back]	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-

T.5.

T.6.

		VOWEL					consonants, liqui						second articl.vow						
		(non-retrofl)					ds, glider						retrof.						
		high front	high back	mid front	mid back	low front	low back	labials	dentals;alucolars	palato-alveolars	palatas, j	velars, w	uvulars	$\frac{1}{2}, 2$	palatalization	velarization	pharyngealis.		
[+ anterior]	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	$\alpha$	$\alpha$	$\alpha$			
[+ coronal]	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	$\beta$	$\beta$	$\beta$			
[+ high]	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-			
[+ low]	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+			
[+ back]	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-			
		retroflex vowel																	

Chomsky (Fudge)

T.7.

	high front	high back	mid front	mid back	low Front	low back	labials	dentals	palat.alveol.	palatals	j	velars	w	uvulars	pharyngals	h, ʔ	liq.dent.	liq.palat.	liq.uvul.	liq.palat.alv.	palatalised lab.	palatal dent.	velariz.lab.	velariz.dent.	velariz.pal.alv.	pharing <sup>d</sup> .lab.	pharing <sup>d</sup> .dent.
[+ anterior]	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+
[+ coronal]	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+
[+ high]	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+
[+ low]	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
[+ back]	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+

Chomsky  
(2) Cavity features



4.8.- Nola *pasa*, beraz, Jakobson-en ezaugarrietatik, Chomsky-ren ezaugarri ho rietara?

4.8.1.- *Bokaleei* dagokienez:

Jak. [- compact]	=	Ch. [+ high.]
Jak. [+ compact]	=	Ch. [+ low]
Jak. [+ grave]	=	Ch. [+ back.]

4.8.2.- *Kontsonanteei* dagokienez:

Jak. [- compact]	=	Ch. [+ anterior.]
Jak. [- grave]	=	Ch. [+ coronal]
Jak. [+ grave]	=	Ch. [- coronal.]

*Berezkuntza* bat: *Sapaikariak*:

Jak. [- grave]	=	Ch. [- coronal]
----------------	---	-----------------

Horrez gainera:

a) bustidura	=	[+ high]
b) belareketa	=	[+ low]
d) faringalketa	=	[+ back]

Sistema batetik bestera pasatzea erraza da, hortaz.

4.9.- Honen guztiaren argibide gisa, hona hemen fonema taula batzu:

4.9.1.- Gaztelaniaren taula (Hadlich).

4.9.2.- Gaztelaniazko kontsonanteei buruzko taula (J.W.Harris).

4.9.3.- Euskal fonemen taula (Rotaetxe).

4.9.4.- Fonema sudurkariak, Jakobson-en eta Chomsky-ren arabera.

4.9.5.- Angelesaren bokaleak (Halle).

Eta, eraskin gisa, horra hor ere, argi-iturri, ondoko lau taula hauek:

- (A 1) Hots-mota nagusiak.
- (A 2) Kontsonanteen taula.
- (A 3) Zenbait kontsonanteren sailketa.
- (A 4) Gaztelaniazko bokaleen taula.

Lau taula hauek J.W.Harris-ek emanak dira.

	i	e	a	o	u	l	l̄	r	r̄	m	n	n̄	p	b	t	d	k	g	s	θ	x	č	f	
1. [+vocal]	+	+	+	+	+	+	+	+																
2. [+conson]	-	-	-	-	-	+	+	+	+															
3. [+nas.]										+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. [+coron]						+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-
5. [+anter]										+	-	+	+									-	-	+
6. [+tens.]						-	-	+					+	-	+	-	+	-	+	+	+			+
7. [+contin]													-	-	-				+	+	+			+
8. [+strid.]																				+	-			
9. [+later]						+	⊕																	
10. [+high]	+	-	-	-	+																			
11. [+low]		-	+	-																				
12. [+back]	-	-		+	+																			

T.8. (4.9.1.)

Gaztelaniaren matrizeak

(Hadlich, 1971)

Ezaugar.	p	b	β	m	f	m̄	t	θ	d	d̄	n̄	s	z	n	r	l	č	ñ	ŷ	y	ñ̄	l̄	k	x	g	r	g <sup>w</sup>	ʃ <sup>w</sup>	ɟ
[+conson.]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[+vocal]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
[+obstr.]	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
[+coronh]	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[+ant.]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[+alto]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[+post.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
[+redond.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
[+distrib.]	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[+cont.]	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
[+strid.]	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[+son.]	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
[+nas.]	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
[+lat.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

T.9. (4.9.2.)

Gaztelaniazko kontsonanteen matrizea (Méx)

J.W.Harris (1968)

	i	e	a	o	u	]	]	ř	r	m	n	n̄	š	d	t	c	š	č	t'	d'	k	g	x	p	b	f
1. [+vocal]	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. [+conson.]	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. [+high]/low	0	-	0	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
4. [+grave]	-	-	0	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
5. [+obstr]						-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. [+nas]						-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. [+cont]						+	+	-	-				+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
8. [+son] (lax)								+	-				-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-
9. [+strid]																-	+	+								

T.10. (4.9.3.)

Eus<sup>l</sup>al fonemen matrizea (B)

K.Rotaetxe, 1978

(5)  
Hots  
Sudurkariak

	m <sup>(ezp.)</sup>	n <sup>(horz.)</sup>	ɲ <sup>(sap.)</sup>	ɲ <sup>(bel.)</sup>
[+diff.]	+	+	-	-
[+grave]	+	-	-	+

(Jakobson)

(6)  
Hots  
Sudurkariak

	(ezp) m'	(ezp.horz) m̄	(horz) n̄	(hobik) n	(hob.sap) n̄	(sap) n̄ (=ɲ)	(bel.) ɲ
[+cor.]	-	-	+	+	+	-	-
[+ant.]	+	+	+	+	-	-	-
[+post.]	-	-	-	-	-	-	+
[+distr.]	+	-	-	+	+	+	+

(Chomsky)

T.11. (4.9.4.)

Hots sudurkarien ezaugarriak

Jakobson / Chomsky

	i	e	e	a	o	o	u
[+ vocal]	+	+	+	+	+	+	+
[+ conson.]	-	-	-	-	-	-	-
[+ nasal]	-	-	-	-	-	-	-
[+ cont.]	+	+	+	+	+	+	+
[+ strid]	-	-	-	-	-	-	-
[+ bémol]	-	-	-	-	+	+	+
[+ compact]	-	-	+	+	+	-	-
[+ diffus]	+	-	-	-	-	-	+
[+ grave]	-	-	-	+	+	+	+
[+ voisé]	+	+	+	+	+	+	+

T.12. (4.9.5.)

Angelesaren bokaleak (Halle)

Oharra:

Langages, 8,1967 / 20. orr.

→ Angelesez badaude { [+ tense] (biak)  
[- tense]

	b p s	m n ŋ	r l	i u	a u e
ezaugarr.	č d r				
(A 1)					
Hots-mota					
nagusiak					
[+ conson]	+	+	+	-	-
[+ vocal]	-	-	+	-	+
[+ obstr.]	+	-	-	-	-

	p̄b̄m	f̄m	t̄d̄θ̄n	ns	ñč	řy	ŋkɣX
(A 2)							
Kontsonanteen							
artikulazio-							
-puntua							
[+ coron.]	-	-	+	+	+	-	-
[+ ant.]	+	+	+	+	-	-	-
[+ alto.]	-	-	-	-	+	+	+
[+ post.]	-	-	-	-	-	-	+
[+ distrib.]	+	-	-	+	+	+	+

T.13

Hots nagusien ezaugarriak  
James W. Harris (1969)

(A 3)  
Zenbait artikulazio -módu

	t	d	č	ǰ	s	z	θ	ʃ
[+ cont]	-	-	-	-	+	+	+	+
[+ son]	-	+	-	+	-	+	-	+
[+ estrid]	-	-	+	+	+	+	-	-

(A 4)  
Gaztelaniaren bokaleak

	i	e	a	o	u
[+ alto]	+	-	-	-	+
[+ bajo]	-	-	+	-	-
[+ post.]	-	-	+	+	+
[+ redond]	-	-	-	+	+

T.14.

Zenbait hotsen ezaugarriak

James W. Harris (1969)

	p	b	t	d	c	č	z	ǰ	k	g	f	v	s	z	š	ž	m	n	ñ	ɲ	r	l	y	w	ʷ	ʔ	h		
sonant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
syllabique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
conson.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-		
continu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	
nasal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-		
haut	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	
bas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
arrière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	
arrondi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
antérieur	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
coronal	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
voisé	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
rel.ret.	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	

T15

Frantsesezko fonemen taula  
(François Dell, 1973)  
(Kontsonanteak)

	i	ü	u	e	ö	o	ɛ	œ	ɔ	a	ɛ̃	ɔ̃	ã
sonant.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
syllabique	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
conson.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
continu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
nasal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
haut	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bas	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
arrière	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+
arrondi	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-
antérieur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
coronal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
voisé	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
rel.ret.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

T16.

Frantsesezko fonemen taula(Francois Dell, 1973)

(bokalak)

Oharra: Chomsky-ren segida ikusteko; alegia, beste hiru ezaugarri -multzoak:

3.- *Manner of articulation.*

4.- *Source features.*

5.- *Prosodic features*

hobe du ikasleak iturrira jotzea: "The Sound Pattern of English" (1968). Edo frantsesezko argitaraketa laburtura: "Principes de Phonologie Générative", Senil, 1973.

## 5. CHOMSKY-REN FONOLOGI-PROJEKTUA

=====

Bai Fonologian, bai sintaxian, kezka bera da Chomsky-ren eragilea: zein erregelaren bitartez sor daitezke sekuentziak? Chomsky-ren Fonologia, hitz batez, Sortzailea da; eta, Morfo-Sintaxi Sortzailearen ondotik etorria, plegu berekoa da erabat: berridazketa-erregelak, ezaugarriak, maila diferentetako azterketak, matrizeak, eta abar.

Egoki izango da, hortaz, *oso laburki* behintzat, Gramatika Sortzaileen funtsa gogoraztea.

5.1.- Chomsky-ren ustez, lau multzo~~k~~osetzen dute Gramatika bat:

P = haserako axioma, erregelen hastapen gisakoa.

V<sub>A</sub> = aldagai "metalinguistikoen" multzoa: izen, adjetibo, aditz, eta abar.

V<sub>T</sub> = irteerako elementuen multzoa, sekuentzietan agertzen direnena; hitz arruntez, ohizko esaldietako elementuak.

R = berridazketa-erregelen multzoa.

5.2.- Eman dezagun gramatika hau:

$$G \langle P, V_A, V_T, R \rangle$$

P = haserako axioma

$$V_A = \{A, B\}$$

$$V_T = \{a, b\}$$

R: (R1) P  $\rightarrow$  aA

(R2) P  $\rightarrow$  aB

(R3) A  $\rightarrow$  aB

(R4) A  $\rightarrow$  aA

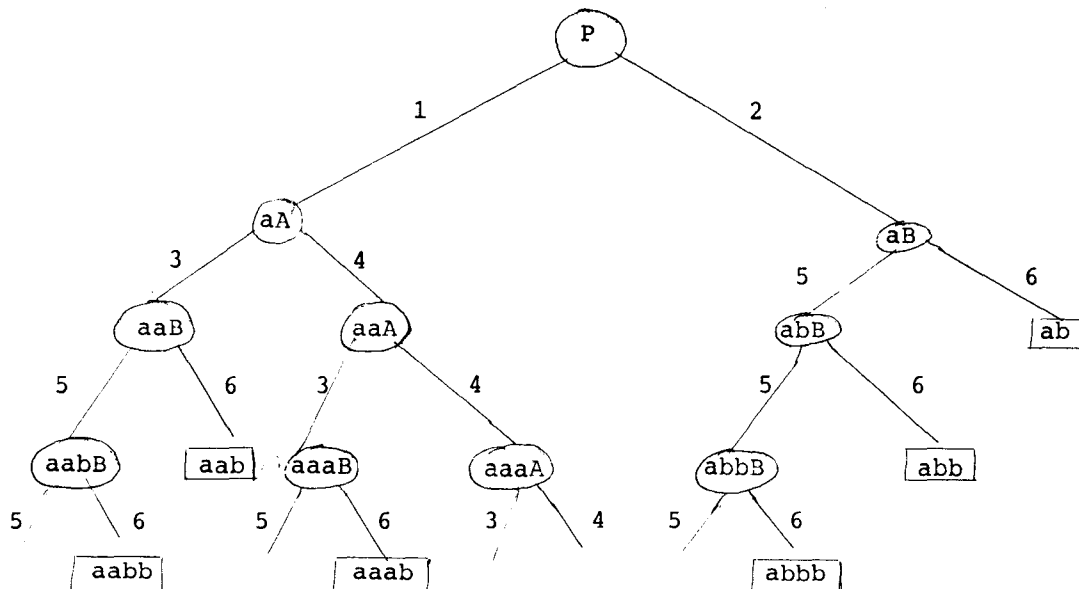
(R5) B  $\rightarrow$  bB

(R6) B  $\rightarrow$  b

Lehenengo bost berridazketa-erregelok, *bihurkariak* dira, idazketa berretzen baita, eta kanporako amai-sekuentziarik ez baita horietan sortzen. Seigarren erregela, aldiz, *amaikaria* da, terminala; ematen duen sekuentzia irteerazkoa delako.

Gramatika hau, bestalde, *linearia* da; eta *erregularra* ere bai.

Erregelok erabiliz, eta irakurleak dakikeenez, zuhaitz hau sortzen da:



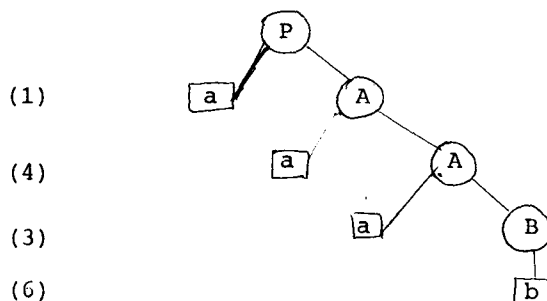
eta abar.

- 1) Gramatika horrek sortzen dituen *sekuentzia* guztiak agerrerazten dira.
- 2) Sekuentzia bakoitzaren *sorbidea* erakusten da. (Serranok egokiro sekuentzien "historia derivacional" deitu duena).

5.2.- Esate baterako: nola sortzen da *aaab* sekuentzia? Zuhaitza begiratu, -erregela segida hau aurkitzen dugu:

- R 1
- R 4
- R 3
- R 6

Sekuentzia zehatz honi dagokion sorbide-zuhaitza hau da, hortaz:



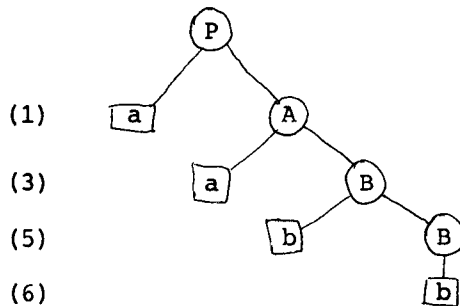
Eta amai-sekuentzia, hitz batez, *aaab* da.



5.2.2.- Bide beretik, *aaab* sekuentziaren sorbidea hau da:

R 1  
R 3  
R 5  
R 6

Eta honi dagokion sorbide-zuhaitza marraztuz:



Erregela-mota honi *erregela sintagmatiko* deritzo. Kasu hauetan *beti* egiten da berridazketa (ezkerretan edo eskuinetan zernahi agertzen den ere). Erregela hauek *inguramendutik atekoak* dira.

5.3.- *Inguramendu-erregelatan*, berriz, berridazketa ez da beti egiten. Hauetan *beharrezkoa* da ezkerreko (edo eskuineko, edo biotako) *inguramendua*, erregelan ematen den *berbera* izatea.

Esate baterako:

$$XAY \rightarrow XBY$$

erregela, inguramendu-erregela bat da. *A* elemendua *B* berridatzi behar da, bai; baina baldintza zehatz hau betetzen bada bakarrik: *ezkerrean X* elemendua egotea, *eta eskuinean Y* elemendua.

Erregela hori, beraz, honetara ere eman daiteke:

$$A \rightarrow B / X - Y$$

( = *A* berridatz *B*; ezkerrean *X* eta eskuinean *Y* baldin badaude)

5.3.1.- *X* eta *Y* elemenduak, edo sekuentziak, hutsak izanez gero:

$$X = \emptyset$$

$$Y = \emptyset$$

hau dugu.

$$A \rightarrow B$$

*Inguramendutik ateko erregelak ez dira, izan, inguramendu-erregelen kasu berezi bat baizik.*

Oinarri hauek kontutan hartu behar dira Fonologia Sortzaileak nola la jokatzeko duen ikasterakoan.

#### 5.4.- Gauza bera azpi-kategorikuntzaren arazoaz. Izenena, esate baterako.

Eman dezagun *esne* hitz; eta ezaugarri hauen arabera zertu nahi dugula:

- 1-  $\left[ \begin{array}{c} + \text{ arrunt} \\ - \end{array} \right]$
- 2-  $\left[ \begin{array}{c} + \text{ zenbakarri} \\ - \end{array} \right]$
- 3-  $\left[ \begin{array}{c} + \text{ bizidun} \\ - \end{array} \right]$
- 4-  $\left[ \begin{array}{c} + \text{ abstraktu} \\ - \end{array} \right]$
- 5-  $\left[ \begin{array}{c} + \text{ gizatar} \\ - \end{array} \right]$

*Esne*-ari dagokion ezaugarri-matrizea hau litzateke:

$$\textit{esne} \left[ \begin{array}{c} + \text{ arrunt} \\ - \text{ zenbak.} \\ - \text{ bizidun} \\ - \text{ abstr.} \\ - \text{ gizatar} \end{array} \right]$$

Beste alde batetik:

$$\left[ - \text{ bizidun} \right] \rightarrow \left[ - \text{ gizatar} \right]$$

(alegia, biziduna ez bada, ezin izan daiteke gizatarra). Eta era berean:

$$\left[ - \text{ zenbakarri} \right] \rightarrow \left[ - \text{ bizidun} \right]$$

(alegia, zenbakorria ez bada, ezin izan daiteke biziduna).

*Pisudunak* ez diren ezaugarriak, hortaz, alde batera utzirik, matrize honen arabera egingo dugu "*esne*" izenaren azpi-kategorikuntza:

$$\textit{esne} \left[ \begin{array}{c} + \text{ arrunt} \\ - \text{ zenbak.} \\ - \text{ abstr.} \end{array} \right]$$

Azpi-kategorikuntza hau berezkoa da, izanezkoa; eta ez inguramenduetan araberakoa.

5.4.1.- Bide bertsutik lortzen da *aditzen* azpi-kategorikuntza. Baina hau *inguramendu-erregelen* arabera. Aditzak mugatzen du sujetuaren eta objektuaren *modua*; "edan" aditzari, esate baterako, *edale* bat datzekio (NORK gisa) eta *edari* bat (NOR gisa). Hots, *edalea* izateko (esaldia ren *ergatiboa*, beraz), [+ *biziduna*] eska daiteke, orokorki bederen; eta *edaria* bide beretik, [+ *uraire*], edo horrelako zerbait.

5.5.- Erregela *sintagmatikoak* ez dira aski sintaxi-fenomenu guztiak azaltzeko<sup>i</sup> eta horretara datoz *erregela bihurtzaileak* (transformatzaileak).

Errelatiboa, ezeztapena, eta abar, erregela sintagmatiko *hutsen bi* dez azaldu ezinak dira; azaltzekotan eta *beste mota batetako erregelak* behar dira.

Erregela bihurtzaile edo transformatzaile hauen ezaugarri nagusia ematekotan, hau emango genuke: ezkerretako berridazketa-atalean, *elementu bakar bat* ez-baina *elementu mordo bati* ezartzen zaiola erregela.

Eragiketa honen ondorioz, *sintaxizko azaleko egitura* lortzen da.

5.6.- Rappel hori ezin laburkiago egin ondoren, itzul gaitezen orain Chomsky-ren *Fonologia Sortzaileari buruzko* projektura.

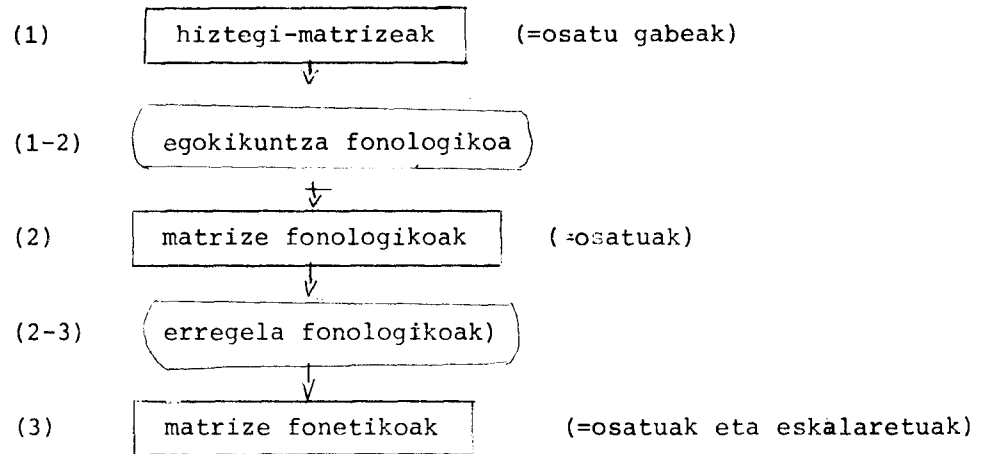
Fonetikari dagokion soinu-ilararen azpian, Chomsky-k *azpi-sekuentzi fonologiko bat* ikusi uste du, hein batez *abstraktua*, eta ezaugarri-matrize segida baten bitartez moldatua. Fonologi-sekuentzia honetan izaten dute beren eragina *berridazketa-erregelak* (inguramenduzkoak eskuarki); eta, *Fonetikaren* mailara igarotzeko oinarriak jartzen.

Itxura bera dute, beraz, Sintaxi Sortzaileak eta Fonologia Sortzaileak. Eta, bide honetatik, Sekuentzia batzuren *gramatikatasunik ezari*, zehazki oso, *fonologi-ezintasuna* datzekio hemen.

Era berean, Sintaxian erabiltzen diren erregela *sintagmatiko eta bihurtzaileek*, beren bide hertsia dituzte Fonologia Sortzailean.

5.7.- Fonologia Sortzailean sekuentziek jarraitzen duten mamibidea laburki eman nahi izanez gero, diagrama hau emango genuke:

(ezaugarrien aldetik):



Honen azalpena 6. kapituluan dator. Baina laburki eman nahi izanez gero, honela egingo genuke:

- a) Gramatika *Sortzaile-Bihurtzaileak*, bere sintaxi-mailako osakinean, *sekuentzia sintaktikoak* ematen ditu. Hauek, jakina denez, *sintaxia* ri dagokion *azaleko egitura* osatzen dute. Hauxe da, hitz batez, - *sintaxi-osakinak* ematen duen "output"; irteera fonetikotik urrun.
- b) Sekuentzia hori, dena dela, arrazoin askorengatik, ez da egokia, *be* re horretan, *fonologi-osakinaren* "input" izateko. Asko eta askotan *egokitu* egin behar da; eta beti ere, eta *gutxienez*, lexiko matrize osatu-gabeak, *erreduntzi-erregelen bidez osatu*. Batzutan aldatu ere bai: aski dugu edozein aditz irregular kontutan hartzea:

gast. *ir* → *vamos*  
frants. *aller* → *irais*  
eusk. *egon* → *daude*

- c) Irteerako matrize fonologikoak, horretara osatuak (edo-ta ordainduak eta egokituak) besteak beste, *fonema-elkarketari* dagozkion erregelen bitartez aldatu behar dira:
- *eskalare* diren ezaugarrietan, + eta - sailketa bikariaren ordean, mailatuak diren baloreak erantsi = 1,2,3,4, eta abar.
  - *Sandhi*-fenomeneoi dagozkien fonologi-aldakuntzak, matrizeetan agerrikerazi: *asimilakuntza*, *disimilakuntza*.
  - *Epentesiak* erantsi (euskarari dagokionez, *a*, *e*, eta *r* fonemak oso maiz).
  - *Fonema-erregulaketak* (euskarari dagokionez, askotan bedereri *a + e = e*; eta *a + e = e*).
  - *Metafonemak*, matrizeak lekuz aldatuz.

d) Hau guztia egin ondoren, *matrize fonetiko* osatuko katean gaude; eta katearen ahosketa posible da.

5.8.- Eman dezagun, adibidetzat, Patxi Goenagak dakarren etsenplu bat emanez (Gramatika Bidetan, 126), eman dezagun perpausa-egitura hau:

*I + Adj + erak + I + mug + A + lag + I + mug + erl.*

(Ikus Zuhaitza eta sintaxi-erregelak orrialde hartan).

Eta eman dezagun orain, azpi-kategorikuntzaren bitartez, eta abar, "I" hori, "mutil" hitza dela; "Adj" hori, eta berean, "txiki" hitza; - "erak" erakurlea "horrek" dela; eta abar. Orduan Fonologia Sortzaileari esker mamitu behar dugu perpausa; eta pausuka mamitu. Azkenean, irteera gisa, hau lortzeko:

[mutil ðiki hořek hařia bota ðu eřekara]

(gutxi gora-behera hau, azentuak eta gainerakoak alde batera utzita).

Irteerazko [m] hori, ordea, *matrize fonetiko* bat izango da; [u] hori, era berean, beste matrize fonetiko bat; eta gauza bera [t], [i], eta gainerakoak.

Irteerazko perpausak, beraz, honelako itxura bat izango du:

+ conson. - vocal - obstru. - coron. + ant. (t.a.)	- conson. + vocal. + high - low - ant. (t.a.) (stress,X)	+ conson. - vocal. + obstr. + coron. + ant. (t.a.)	(t.a.) --
---	--	---	-----------

Matrize hauek, dena dela, ez datoz horrela, osaturik eta bere horretan, gramatikaren "hiztegiari". /u/ fonema hori, esate baterako, hiztegiari dagokionez, aski dugu /u/ fonemaren ezaugarri pisudunak bakarrik sartzeari hiztunaren oroimenean; baina ez gainerakoak: pisugabeak, erredundantziadunak, eta abar. Honela, beraz:

/u/	+ V + high + flat	(=bokalea) (=goikoa) (=borobildua).
-----	-------------------------	---

Badakigu, euskarari dagokionez, bi ezaugarri horiek aski direla (zubererazko /u/ sartu behar ez den ber, kasu) /u/ fonema zertzeko. Eta, bestetik, beste erregela hauek ere baditugula:

$$/V/ \rightarrow \begin{bmatrix} + \text{vocal} \\ - \text{conson.} \end{bmatrix}$$

Baita hauek ere:

$$/V/ \rightarrow [+ \text{sonorant}]$$

$$[+ \text{high}] \rightarrow [- \text{low}]$$

Garbi ageri da, hortaz, sarrerazko hiztegian ezaugarri *gutxi*, eta matrize *arin* bat, emanik ere ("lexical matrix", Chomsky-ren hizketan), fonologi-erregelen bitartez *aisa osa daitekeela irteerazkoa* ("phonetic matrix").

Gauza bera kate guztian.

Matrize eta erregela horien azterketa izango da hortaz, ondoko kapituluaren edukia.

## 6. MATRIZEEN ARINKETA ETA FONOLOGI-ERREGELAK

=====

6.1.- Jadanik aipatua izan da Fonologia Sortzailearen helburua, Gramatikari datxekion "Hiztegia"ren aldetik. Oroimenean atxeki behar dena, ekonomi-arrazoinengatik ere bai, arindu egin behar da.

Hortaz, bere erregulartasunarengatik erregela aldakaitzen bidez sar daitekeena, ez da hiztegiko matrizeetan agerrereziko.

Zenbait aldiz, dena dela, erregela-bidez aurrera daitekeena urri egi gertatzen bada, *ekonomi-erizpidea beti erabakitzaile* egonik, ezaugarri horiek hiztegiko matrizeetan sartuko da.

6.2.- Beste ohar garrantzitsu bat. Chomsky-Halle-ren Fonologia Sortzailean, "fo<sup>t</sup>nema" hitzaren ordeaz, "segmentu" agertzen da; eta ez dago horretan hitz-kontu soil bat.

Fonologia Sortzailean, beraz, fonemak ez dira bakun eta zaitkaitz agertzen: "a phonological segment is not an unanalysable whole".

Hiru mailetan (hiztegizkoan, fonologikoan, fonetikoan) kate mintzatua *segmentuz* osaturik agertzen da; eta segmentu horiek, funtsean, *ezaugarri-matrizeak* dira.

Matrize hauek, ordea, *aldatuz eta osatuz* doaz mailatik mailara igarotzean (aurreko kapituluaz azaldu dugunez). Matrize horiei dagozkien fonemak eta hotsak, hots batez, ez dira Chomsky-ren teoriarik ikutu ezinezko unitate trinkoak. Eta, hau dela hibe, *ezaugarrien arabera* elkarke<sup>t</sup>ak egin daitezke; baita elkarketa hauei, *ohizko fonologian*, halako mul<sup>t</sup>tzo edo talde ezagunik ez dago kienean ere.

Bai fonema *bakarrak* zertzerakoan, bai fonema *multzoak* definitu behar izatean, dagozkien *matrizeak* erabiliko ditugu; eta hauen ezaugarrien kopurua edo egitura *ekonomiak* hautaraziko ditu.

Bestela esateko, bai hotsei bai fonemei dagozkien matrizeek, *autonomia handia* hartzen dute Chomsky-ren teoriarik; Fisikan, esate baterako, bektoreek edo tentsoreek hartu ohi duten antzera.

Hau funtsatzeko, horregatik, sustraietaraino doa Chomsky behin eta berriz; eta gero "autonomo" bihurtuko dituen matrizeak eta erregelak logikarik zorrotzenez landatzen ditu.

## 6.3.- Hiztegiko elemenduetan, beraz, bi motatako datuak aurkitzen ditugu.

Alde batetik, *hitzari* (edo monemari hobe) datxezkion ezaugarri orokorrak. Jenerua duten hizkuntzetan, esate baterako, ondorio fonetikoak ditu horrek: *hermoso/hermosa*. Eta gauza bera esan genezake kasuaz, numeroaz, eta abar. Datu hauek guztiok, dena dela, monema *osoari* datxezkio; eta funtzio edo betekizun *morfologikoa* dute.

Bestetik, berriz, hitza (edo monema hobe) osatzen duten *segmentuei* datxezkien *matrizeak* daude. Hauetan, berriz ere gauza bera azpimarratuz, matrize *fonologiko arinduak* daude; gero kate mintzatuan gertatuko diren aldakuntzak baino *lehenagoko forman*. Euskaraz, esate baterako, /bat/ fonologi-formari dagozkion hiru matrizeak sartuko genituzke; eta /b/ hori, oraingoz, [b] hotsari dagozkion ezaugarriez horniturik agertuko da, esate baterako.

Hots, ongi dakigu aldakuntza hauek gerta daitezkeela:

*etxe bat* ----> [e<sup>h</sup>če<sup>h</sup>bat]  
*hitz bat* ----> [i<sup>h</sup>spat]

/b/ fonema, hitz batez, [b] gertatzen da batzutan, [p] bestetan, eta [b] ere bai zenbait aldiz:

*áran bat* ----> [arambat]

Chomsky-ren ustez Gramatika Sortzaile batetan hiru aldagai horiek, hiru moduetan, sartzeak, ez luke funtsik; /b/ fonema horrek jasaten dituen aldakuntza horiek erregularrak direlako:

*etxe berria* ----> [e<sup>h</sup>če<sup>h</sup>ber<sup>h</sup>ria]  
*Auritz-berri* ----> [a<sup>h</sup>urisp<sup>h</sup>er<sup>h</sup>i]  
*Lekunberri* ----> [le<sup>h</sup>kumb<sup>h</sup>er<sup>h</sup>i]

*Ekonomikoago* gertatzen da, beraz, hiztegian matrize fonologiko arin bat sartu; eta aldakuntza horiek erregela-bidez ematea. Eta dagozkien "segmentu" bakarra, *osatu gabe uztea*. Hori dela, eta adibidez:

[ - continu ] (= jarraikia)

ezaugarria ez genuke hiztegi-matrizean sartuko; inguramenduaren arabera bai [+cont], bai [-cont] gerta baitaiteke.

Eta, hiru fonologi-erregela hauek erantsiko genituzke:

- (1)  $b \rightarrow \check{b} / V - V$
- (2)  $b \rightarrow p / c -$
- (3)  $b \rightarrow b / n -$

Jakina: berauek guztiok *matrizetan* emanez.



6.3.1.- Hitz batek fonologi-erregela orokor hauek *betetzen ez dituenean*, hala xe jakineraziko da hiztegian (hauetxek dira, hain zuzen, Chomsky-ren "exception features"; hiztegian sartu beharrak).

Eman dezagun "radium" hitza. Baliteke hitz honi buruz aurreko epentesirik hartzen ez duela jarri beharra komeni izatea.

6.3.2.- Edozein irregulartasun gertatuz gero, era berean, hiztegian azpimarratu beharko da; eta dagokion bidea eman.

Chomsky-k berak ematen duen etsenplua emanez, gauza jakina da angelesez "-ed" atzizkiaren bitartez egiten dela iragana:

*mend* → *mended*

Beste batzuk, ordea, ez dute lege hori betetzen:

*sing* → *sang*.

Kasu honetan, esate baterako, /i/ fonemari ("segmentuari" dio Chomskyk) datxekion matrizea kendu, eta /a/-rena jarri beharko da; eta, noski, "-ed" atzizkia ez erantsi. Aldakuntza hau, eta honen plegukoak, ("readjustment rules"), erregela fonologikoak erabiltzen hasi baino *lehenago* egin behar dira.

6.4.- Hiztegian datorren matrize-segida *atundu* ondoren, aurrera joan gaitzke. Eta hurrengo urratsa egin: fonologi-erregelak erabili.

Hauetan ere, bi motatakoak dira.

6.4.1.- Badaude, alde batetik, *kate mintzatu*an mamitzen diren aldakuntzak (Sandhi, metatesi, eta abar).

Erregela horiek itxura hau izaten dute:

$A \rightarrow B / X - Y$

alegia, Sintaxiaren mailan agertu diren *inguramendu-erregelen* kide hertsia).

Orain, Fonologiaren mailan, bai A, bai B, bai X, bai Y, *ezaugarri-matrizeak* dira:

$$\begin{bmatrix} + & a_1 \\ - & a_2 \\ + & a_3 \\ \text{-----} \\ \text{-----} \end{bmatrix}$$

Esate baterako:

$$ez dakit = [estakit]$$

ebaki ohi denez gero, hau idatziko genuke:

$$d \rightarrow t / "z"$$

Baina, noski, *d*, *t* eta *z*, beren matrizeen bitartez agertuko dira. (Etsenplu honetan, jakina, eskuinaldeko inguramenduak ez du betekizunik batere; eta hau esan dezakegu:  $Y = \emptyset$ ).

6.4.2.- Eta badaude, bestetik, *erredundantzi-erregelak*; matrizeak arintzeko bidea ematen dutenak.

Begira dezagun Hallek angelesari buruz proposatu duen taula (4.9.5. liburu honetan).

[+ tense] ezaugarria kontutan hartuz (nahiz taulan bereziki ez agerrerazia), hamaika lerro dituzte matrize fonologiko osatuek.

Hots, aski da taulari so egitea, ondoko erregela batzu ikusteko.

Lehenengo lerroan, ondo ageri denez, taulagune guztietan agertzen da + sinua. Hitz batez:

$$(1) V \rightarrow [+ \text{vocal}].$$

Bigarren lerroan, era berean, taulagune guztietan agertzen da - sinua:

$$(2) V \rightarrow [- \text{conson.}].$$

Hirugarrenean ere:

$$(3) V \rightarrow [- \text{nasal}].$$

Laugarrenean hau dugu:

$$(4) V \rightarrow [+ \text{cont.}].$$

Boskarrenean beste hau:

$$(5) V \rightarrow [- \text{strid.}].$$

Eta hamargarrenean:

$$(6) V \rightarrow [+ \text{voisé}].$$

Bokaleen matrize fonetikoetan, horretara, hamar (edo hamaika, hobe) *fono*i agerreraziko baditugu ere, arindu egin dezakegu lana, eta sei ezaugarri horien ordez *V* idatz, *V* soila alegia.

Eman dezagun, beraz, "dog" angelesezko hitza (=zakur); eskuarki "dog" esana. Bokale horren matrize fonologiko osatua hau litzateke:

+ voc.
- cons.
- strid.
+ comp.
+ grave
+ cont.
- nasal
+ tendu
- diffus
+ bémol
+ voisé

Baina aipatutako erredundantziak direla bide, hau genuke:

V
+ comp.
+ grave
+ tendu
- diff.
+ bémol

Eta horrekin batera, baina *erregelen multzoan* (gogoan atxek, beti, edozein gramatika sortzaileraren lau osagaiak), sei erredundantzi-erregela horiek sartuko ditugu.

6.5.- Argibide gisa, hona hemen Chomsky-ren beraren etsenplu bikoitz hau:

- *inn*
- *algebra*

eta dagozkien bi matrizeak:

- a) *Hiztegizkoa* ("lexical m.")
- b) *Fonetikoa* ("phonetic m.")

(a)

	"inn"		"algebra"						
	i	n	æ	l	g	e	b	r	œ
[+ conson.]	-	+	-	+	+	-	+	+	-
[+ vocal.]				+	-		-	+	
[+ nasal]		+			-		-		
[+ tense]	-		-			-			-
[+ voice]					+		+		
[+ continu]					-		-		
[Stress]									

(b)

	"inn"		"algebra"						
	i	n	æ	l	g	e	b	r	œ
[+ conson.]	-	+	-	+	+	-	+	+	-
[+ vocal]	+	-	+	+	-	+	-	+	+
[+ nasal]	2	+	-	-	-	-	-	-	-
[+ tense]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[+ voice]	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[+ continuant]	+	-	+	+	-	+	-	+	+
[stress]	1	-	1	-	-	4	-	-	4

7. ARGIBIDE PARE BAT EUSKAL BOKALEEN BARANOAN

7.1.- Eman dezagun euskal bokaleak taula honen arabera zedarritzen ditugula (De Rijk):

	i	e	a	o	u	ü
[+ goiko]	+	-	-	-	+	+
[+ atzeko]	-	-	+	+	+	-
[+ borob.]	-	-	-	+	+	+

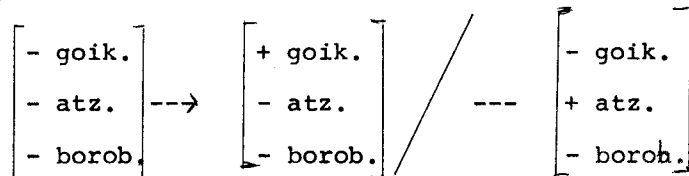
Eta eman dezagun euskalki horretan, ebakera hauek gertatzen direla:

maitea = [ma<sup>ɨ</sup>tia]  
 esnea = [e<sup>ɨ</sup>nia]  
 semea = [se<sup>ɨ</sup>mia]

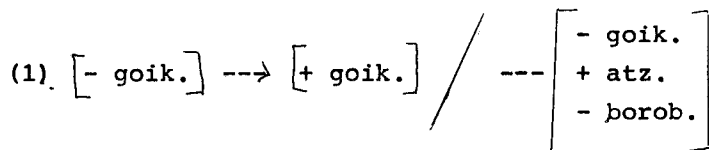
Hitz batez: - ea --> [ia]

Hau idatzi behar dugu: e --> i / - a

Eta, taula begiratzuz:



Ageri denez, bai [-atzeko], bai [- borobildu] ezaugarriak, beren har-  
 tan gelditzen dira. Eta, nolabait esatekotan, xinpletu egin daiteke fon-  
 logi-erregela:



7.2.- Eman dezagun orain, beti euskalki berean, ondoko ebakera hauek gertatzen direla:

besoa = [be<sup>ɨ</sup>sua]  
 astoa = [a<sup>ɨ</sup>stua]  
 mandoa = [ma<sup>ɨ</sup>ndua]

Beraz: - oa --- [ua]

Eta, taula begiratzuz:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix} / \text{---} \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Hemen ere, xinpletu egin daiteke erregela, bi alderdian ageri diren ezaugarri berak ezabatuz:

$$(2) \begin{bmatrix} - \text{goik.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} + \text{goik.} \end{bmatrix} / \text{---} \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Bi fenomenoek, beraz, berbera dira funtsean: inguramendu horretan, bo kaleak itxi egiten dira:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} + \text{goik.} \end{bmatrix}$$

7.3.- Beste alde batetik, bestalde, berridazketa-erregela bakar batez adieraz daitezke *bi* gertaerok. Lehenengo kasuan hau dugu:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ - \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

eta hirugarrenean, berriz, beste hau:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Argi dago, beraz, itun hau ontzat emanez gero:

$$\alpha \begin{cases} \alpha_1 = + \\ \alpha_2 = - \end{cases}$$

gorago eman ditugun fonologi-erregelak, bakar honetara bil daitezkeela:

$$(3) \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ \alpha \text{ atz.} \\ \alpha \text{ borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} + \text{goik.} \\ \alpha \text{ atz.} \\ \alpha \text{ borob.} \end{bmatrix} / \text{---} \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

(3) erregela horretan, bi soluzio daude:

$$\alpha = \alpha_1 = +$$

egiten badugu, bigarren legea lortzen dugu. Eta:

$$\alpha = \alpha_2 = -$$

egiten badugu, lehenengo legea.

7.4.- Eman dezagun orain, eta beti euskalki berean (etsenplu hau De Rijk-ena da), ebakera hauek ditugula:

$$\begin{aligned} * \text{ neskaa} &= [\text{ne}\acute{s}\text{k}\acute{e}\text{a}] \\ * \text{ alabaa} &= [\text{alab}\acute{e}\text{a}] \\ * \text{ arnasaa} &= [\text{ar}\acute{n}\text{a}\acute{s}\text{e}\text{a}] \end{aligned}$$

Hitz batez:  $-aa \rightarrow [ea]$

Eta hau idatziko dugu:

$$a \rightarrow e / -a$$

Edo, matrizez:

$$\begin{bmatrix} - \text{ goik} \\ + \text{ atz.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} - \text{ goik} \\ - \text{ atz.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{ goik} \\ + \text{ atz.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

Edo, bide beretik:

$$(4) \begin{bmatrix} + \text{ atz.} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} - \text{ atz.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{ goik.} \\ + \text{ atz.} \\ - \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

7.5.- Eman dezagun, era berean, ondoko ebakera hauek ere gertatzen direla:

$$\begin{aligned} \text{neska ori} &= [\text{ne}\acute{s}\text{k}\acute{e}\text{ori}] \\ \text{alaba ori} &= [\text{alab}\acute{e}\text{ori}] \\ \text{arnasa ori} &= [\text{ar}\acute{n}\text{a}\acute{s}\text{e}\text{ori}] \end{aligned}$$

Hitz batez:

$$-ao \rightarrow [eo]$$

eta:  $a \rightarrow e / -o$

Edo-ta, matrizez:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ - \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Eta erregelaren bi alderdiak arretaz begiratzuz gero:

$$(5) \begin{bmatrix} + \text{atz.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{atz.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix}$$

Beraz, bi fenomenoek, funtsean, gauza bera dira (gonbara itzazu (4) eta (5) erregelak.

7.6.- Eta  $\alpha$ -ren ituna gogoan hartuz, hau idatz dezakegu:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ \alpha \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

Eta bi legeak, batera biduz:

$$(6) \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ - \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ \beta \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

$\beta = +$  egiten badugu, (5) legea dugu; eta  $\beta = -$  egiten badugu, (4) legea.

7.7.- Aldera ditzagun orain lege hauek:

$$\begin{aligned} aa &\dashrightarrow ea \\ oa &\dashrightarrow ua \end{aligned}$$

Matrizez:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ - \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} + \text{goik} \\ + \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$



Arretaz begiratzuz gero, oso lege antzekoak dira; eta batera eman daitezke:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ \alpha \text{ borob.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} \alpha \text{ goik.} \\ \alpha \text{ atz.} \\ \alpha \text{ borob.} \end{bmatrix} \quad / \quad - \begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ - \text{borob.} \end{bmatrix}$$

$\alpha = +$  eginez gero, bigarren legea dugu; eta  $\alpha = -$  eginez gero, lehenen goa,

Idazpide honetatik, soma daitekeenez, agerian ez dauden antz sakinak aurki daitezke.

#### 7.8.- Beste ohar bat.

Eman dezagun matrize hau:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \\ \alpha \text{ borob.} \end{bmatrix}$$

zein bokalek osatzen dute?

Jakina: matrize hau betetzen dutenak:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \end{bmatrix}$$

Aski da taula begiratzea, ondoko ekuazio hau ulertzeko:

$$\begin{bmatrix} - \text{goik.} \\ + \text{atz.} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ o \end{bmatrix}$$

7.8.1.- Era berean. Zer adierazten du  $[- \text{goik.}]$  matrize bakunak? Aski da taula haren so egitea:

$$[- \text{goik.}] = \begin{bmatrix} e \\ a \\ o \end{bmatrix}$$

Eta, bide beretik:

$$\begin{bmatrix} - \text{atz.} \\ + \text{borob.} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u \\ u \end{bmatrix}$$

Fonologia Sortzailean zilegi dugu, eta oso baliagarri ere bai. fonema-multzoak erabiltzea. Aski da honetarako elkarrekin eta amankomun dituzten ezaugarrien matrize berezia erabiltzea.

8. BESTE ARGIBIDE PARE BAT EUSKAL KONTSONANTEEN BARANOAN

8.1.- Eman dezagun orain Chomsky-Halle-k hots sudurkariet buruz proposatzen duten ezaugarri-taula:

	ezp. m	ezp.horz. m̃	horz. n̄	hobik. n	hob.sap. n̂	sap. n̄ (=n)	bel. ŋ
[+ cor.]	-	-	+	+	+	-	-
[+ ant.]	+	+	+	+	-	-	-
[+ post.]	-	-	-	-	-	-	+
[+ distr.]	+	-	-	+	+	+	+

Gauza ezaguna da eskuinaldeko inguramendu fonikoak aldarazten duela /n/ fonema bakarraren zertasuna.

Eman ohi diren aldakuntzak hauek dira:

*enbata* = [embata]  
 erd. *ánfora* = [am̃fora]  
*handik* = [handik]  
*hemengo* = [hemengo]

Bestela esateko:

- 1-) n ---> m / - [b  
p]
- 2-) n ---> m̃ / - [f  
(v̄)]
- 3-) n ---> ŋ / - [k  
g]

eta abar.

Aldakuntza horiek matrize bidez emanez gero:

$$\textcircled{1} \begin{bmatrix} + \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ + \text{ distr.} \end{bmatrix} \text{ ---> } \begin{bmatrix} - \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ + \text{ distr.} \end{bmatrix} / - \begin{bmatrix} - \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ + \text{ distr.} \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{2} \begin{bmatrix} + \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ + \text{ dist.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ - \text{ dist.} \end{bmatrix} // \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ - \text{ dist.} \end{bmatrix}$$

eta:

$$\textcircled{3} \begin{bmatrix} + \text{ cor.} \\ + \text{ ant.} \\ - \text{ post.} \\ + \text{ dist.} \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{ cor.} \\ - \text{ ant.} \\ + \text{ post.} \\ + \text{ dist.} \end{bmatrix} // \dashrightarrow \begin{bmatrix} - \text{ cor.} \\ - \text{ ant.} \\ + \text{ post.} \\ + \text{ dist.} \end{bmatrix}$$

Hots: erregela horiek arretaz begiratzen baditugu, hau agertzen da: *beti ere* eskuinaldeko matrizeak *agintzen* duela, eta jatorrizkoari erabat nagusitzen.

Bestela esateko, eta lau ezaugarri horiei dagokienez:

$$\begin{bmatrix} + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ + \text{ posterior} \\ + \text{ distributed} \end{bmatrix}$$

bigarren "segmentua" lehenengoari nagusitzen zaio:

12

Hitz batez: *asimilazio* baten aurrean gaude; eta, lau ezaugarri horiei dagokienez, *asimilazio atzerakaria* da.

8.2.- Eman dezagun orain beste fenomeno ezagun bat (euskararen alorrean, jaki na):

$$\begin{aligned} dV &\dashrightarrow t\# \\ gV &\dashrightarrow k\# \end{aligned}$$

Alegia: leherkari (oklusiba) ahostunak, hitz-amaieran gertatuz gero, *ahoskabe* bihurtzen dira; eta horretatik heldu dira oso fenomeno ezagun batzu:

$$\begin{aligned} ardi + gazte &\dashrightarrow arkazte \\ barda &\dashrightarrow bart \end{aligned}$$

eta abar.

Aski izango dugu erregela hau:

$$[+ \text{son.}] \dashrightarrow [- \text{son}] / \_ \#$$

Eta, alderantziz:

$$\begin{aligned} \text{etre bat} &= [e\check{c}ebat] \\ \text{badakit} &= [badakit] \\ \text{dugu} &= [dugu] \end{aligned}$$

modu honetara idatziko dugu:

$$[- \text{cont.}] \dashrightarrow [+ \text{cont.}] \quad / \quad \begin{matrix} [+ \text{voc.}] \\ [- \text{cons.}] \end{matrix} \dashrightarrow \begin{matrix} [+ \text{voc.}] \\ [- \text{cons.}] \end{matrix}$$

8.2.1.- Bigarren atalean, beste hau idatzi bagenu, soilki alegia:

$$[+ \text{voc}] \quad (= \text{"syllabic", Chomsky}).$$

[r] eta [l] fonemek ere (urkariak, beraz), lege hori betetzen dutela adieraziko genuke:

$$\begin{aligned} \text{ardi} &\dashrightarrow^* [a\check{r}di] \\ \text{argi} &\dashrightarrow^* [a\check{r}gi] \end{aligned}$$

Fonema horien matrizea hau baita (ikus J.W.Harris, esate baterako, 4.9.2.).

$$\begin{bmatrix} l \\ r \end{bmatrix} \dashrightarrow \begin{bmatrix} + \text{voc.} \\ + \text{cons.} \end{bmatrix}$$

Hau egia ez izanik, bokaleen beren ezaugarriak eman behar dira; eta horiek bi dira:

$$\begin{bmatrix} + \text{voc.} \\ - \text{cons.} \end{bmatrix}$$

8.2.2.- Alderantziz, eta Chomsky-ren ezaugarriez bokaleak adierazi nahi izanez gero, hau genuke:

$$V = \begin{bmatrix} + \text{sonorant} \\ + \text{syllabic} \\ - \text{consonantal} \end{bmatrix}$$

Alegia: bokale *gustiei* datxezkie *oldeko ahostasuna*; *silabatasuna* (silabagune izateko aukera, Jakobson-en arabera "vocalic" delakoa); eta *kontsonantesko ez izatea*.

Baina, bokaleei dagokienez:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [+ \text{sonorant}]$$

Hortaz, hau aski da:

$$\begin{bmatrix} + \text{syllabic} \\ - \text{consonantal} \end{bmatrix}$$

Hitz batez:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} + \text{sonorant.} \\ + \text{syll.} \\ - \text{conson.} \end{bmatrix}$$

matrizea *gehiegizkoa* da (= erredundantziaz osatua).

b)  $[+ \text{syll.}]$  matrizea, berriz, *gutxiegizkoa* da:  $[r]$  eta  $[l]$ , eta antzekoak, definizio horretan sar daitezke.

c) Hortaz:

$$V = \begin{bmatrix} + \text{syll.} \\ - \text{cons.} \end{bmatrix}$$

izango da *aski* kasu honetan.

Baina matrizean  $[+ \text{sonorant}]$  ezaugarri sartu behar izanez gero, erre gelen multzoan hau idatziko genuke:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [+ \text{sonorant.}]$$

8.3.- Eman dezagun, bukatzeko, azken argibide bat.

Eman dezagun bederatzi euskal sandhi hauek:

$$\begin{bmatrix} b \\ d \\ g \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} p \\ t \\ k \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} s \\ \text{ʃ} \\ v \\ s \end{bmatrix} \quad \text{---}$$

Fonologia Sortzailearen arabera erregelez adierazi nahi ditugula.

Aldakuntza horiek direla bide, esate baterako:

$$\begin{array}{ll} \text{ez dakit} & \rightarrow \text{[estakit]} \\ \text{ez ginen} & \rightarrow \text{[eskinen]} \\ \text{ez bada} & \rightarrow \text{[espaða]} \end{array}$$

eta antzerakoak.

Eman dezagun *igurzkari / afrikatu* hirukote bikunen taula hau dugula:

*Euskarazko igurzkariak eta afrikatuak*

		s	c	š	č	ṣ̌	č̣
1	[ <u>+</u> voc.]	-	-	-	-	-	-
2	[ <u>+</u> cons.]	+	+	+	+	+	+
3	[ <u>+</u> voice]	-	-	-	-	-	-
4	[ <u>+</u> nas.]	-	-	-	-	-	-
5	[ <u>+</u> discont]	-	+	-	+	-	+
6	[ <u>+</u> tense]	+	+	+	+	+	+
7	[ <u>+</u> strid]	+	+	+	+	+	+
8	[ <u>+</u> high]	-	-	-	-	+	+
9	[ <u>+</u> low]	-	-	-	-	-	-
10	[ <u>+</u> obstr.]	+	+	+	+	+	+
11	[ <u>+</u> cor]	+	+	+	+	+	+
12	[ <u>+</u> ant.]	+	+	+	+	-	-
13	[ <u>+</u> distrib]	-	-	+	+	+	+
14	[ <u>+</u> post]	-	-	-	-	-	-
15	[ <u>+</u> lat.]	-	-	-	-	-	-

8.3.1.- {b,d,g} eta {p,t,k} fonemei dagokienez, berriz, aski du irakurleak J.W.Harris-en taula begiratzea (4.9.2.), aldakuntza hori, jakina denez, ondoko hau dela ikusteko:

$$[+ \text{son.}] \quad \dashrightarrow \quad [- \text{son}]$$

Hortaz:

$$\textcircled{a} \quad [+ \text{son}] \quad \dashrightarrow \quad [- \text{son}] \quad / \quad \left[ \begin{array}{l} - \text{discont.} \\ - \text{son.} \end{array} \right] \quad \text{—}$$

Baina afrikatuekin gauza bera gertatzen da:

$$\text{Haitz} + \text{gorri} \quad \dashrightarrow \quad [\text{haiskōri}]$$

Hortaz:

$$\textcircled{b} \quad [+ \text{son}] \quad \dashrightarrow \quad [- \text{son}] \quad / \quad \left[ \begin{array}{l} + \text{discont.} \\ - \text{son} \end{array} \right] \quad \text{—}$$

Ⓐ eta Ⓑ gonbaratuz, beraz, hau ageri zaigu:

[+ discont.] ezaugarria *ez dela pisuduna*, beraz; eta hau idatz daite keela:

Ⓒ [+ son] --> [- son] / [- son] —

Asimilazio aurrerakaria dugu [+ son] ezaugarriari buruz.

Hots, hotsen taula begiratzen badugu, zein hotsek betetzen du [- son] datua?

Jakina bai [s, š, s̃] hirukoteak, bai [c, č, č̃] hirukoteak ere. Baina [p, f, t, 0, k, x] hotsek ere bai.

Euskaraz sekula ez dugu, ordea:

o #

x #

p #

Beraz, horiek ez digute balio.

Baina beste bi hauek bai:

t #

k #

— Ezer jakin gabe, beraz, eta hipotesi gisa, hau soma daiteke:

$\begin{bmatrix} b \\ d \\ g \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} p \\ t \\ k \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} t \\ k \end{bmatrix} \text{ —}$

Hots, fenomenu hau ere gertatzen da euskaraz (ikus "Oinarri Bi la", Txillardeggi, 206. eta aurrera).

*bait dira* --> [baitira]  
*inork bere ez* --> [in'opes]

Bi fenomenuon berdintasuna nabarmen agertzen da; eta, areago, baitaren ezaqueraz, bestearen hipotesira eramán dezake.



IKASKAIEN AURKIBIDEA

<i>Hitzaurre gisa . . . . .</i>	2.	<i>orrialdean</i>
1.- <i>Fonologi matematikuntzaren oinarriak . . . . .</i>	5.	"
2.- <i>Fonemen ezaugarriak. . . . .</i>	15.	"
3.- <i>Jakobson-en teoria . . . . .</i>	23.	"
4.- <i>Fonema- eta hots-taula batzu . . . . .</i>	32.	"
5.- <i>Chomsky-ren Fonologi-projektua . . . . .</i>	45.	"
6.- <i>Matrizeen arinketa eta Fonologi-erregelak. . . . .</i>	53.	"
7.- <i>Argibide pare bat euskal bokaleen baranoan . . . . .</i>	59.	"
8.- <i>Beste Argibide pare bat euskal kontsonanteen baranoan . . . . .</i>	65.	"
<i>Kapituluen aurkibidea . . . . .</i>	71.	"
<i>Taulen aurkibidea . . . . .</i>	72.	"
<i>Hiztegia . . . . .</i>	73.	"

\* \* \* \* \*

-----  
**TAULEN AURKIBIDEA**  
 -----

<i>Euskal bokaleen taula (1) .....</i>	13. orrialdean
<i>Bokaleen taula (Brøndal) .....</i>	15. "
<i>Euskal bokaleen taula (De Rijk) .....</i>	16. "
<i>Euskal bokaleen taula (2) .....</i>	17. "
T1. <i>Frantseseko bokaleen taula (Rohrer) .....</i>	19,32. "
<i>Frantseseko bokaleen taula (Dell) .....</i>	21. "
T2. <i>Frantseseko kontsonanteen matrizeak (Rossi)..</i>	34. "
T3. <i>Angeleseko fonemen matrizeak .....</i>	34. "
<i>Fonema sudurkarien taula .....</i>	35. "
T4. <i>Ezaugarri nagusiak (Chomsky) .....</i>	36. "
T5. <i>Hutsarte-ezaugarriak (Chomsky) .....</i>	37. "
T6. <i>Hutsarte-ezaugarriak (Fudge) .....</i>	38. "
T7. <i>Hutsarte-ezaugarriak (Chomsky) .....</i>	38. "
T8. <i>Gaztelaniaren matrizeak (Hadlich) .....</i>	40. "
T9. <i>Gaztelaniazko kontsonanteak (Harris) .....</i>	40. "
T10. <i>Euskal fonemak, B (Rotaetxe) .....</i>	41. "
T11. <i>Hots sudurkariak (Jakobson) .....</i>	41. "
<i>Hots sudurkariak (Chomsky) .....</i>	41,65 "
T12. <i>Angelesaren bokaleak (Halle) .....</i>	42. "
T13. <i>Hots-mota nagusiak (Harris) .....</i>	42. "
<i>Kontsonanteen artikulazio-puntua (Harris) ....</i>	42. "
T14. <i>Zenbait fonema (Harris) .....</i>	43. "
T15. <i>Frantseseko kontsonanteak (Dell) .....</i>	43. "
T16. <i>Frantseseko bokaleak (Dell) .....</i>	44. "
<i>Matrize motak: lexikalak eta fonetikoak (Chomsky)</i>	58. "
<i>Euskarazko igurzkariak eta afrikatuak .....</i>	69. "

H I Z T E G I A

---

ADIERA	=	<i>significado, signifié</i>
ADIERAZKOR	=	<i>significativo, signifiant</i>
AFRIKATU	=	<i>africado, affriqué</i>
AHOKARI	=	<i>oral, oral</i>
AHOSKABE	=	<i>sordo, sourd</i>
AHOSTASUN	=	<i>sonoridad, sonorité</i>
AHOSTUN	=	<i>sonoro, sonore</i>
AKUSTIKA	=	<i>acústica, acoustique</i>
ALDAKAITZ	=	<i>invariable, invariable</i>
ALFABETU	=	<i>alfabeto, alphabet</i>
AMAIKARI	=	<i>terminal, terminal</i>
AMANKOMUN	=	<i>común, commun</i>
ARBITRARI	=	<i>arbitrario, arbitraire</i>
ARTIKULAZIO-MODU	=	<i>modo de articulación, mode d'articulation</i>
ASKIKO	=	<i>suficiente, suffissant</i>
ATAL	=	<i>miembro, membre</i>
AURKARITZA	=	<i>oposición, opposition</i>
AURRE-SAPAIKARI	=	<i>prepalatal, prépalatal</i>
AZPI-KATEGORIKUNTZA	=	<i>sub-categorización, sub-catégorisation</i>
BAKUN	=	<i>único, unique</i>
BALORE	=	<i>valor, valeur</i>
BELARE	=	<i>velar, vélaire</i>
BELAREKETA	=	<i>velarización, vélarisation</i>
BEMOLDU	=	<i>bemolizado, bémolisé</i>
BERARIAZKO	=	<i>voluntario, volontaire</i>
BEREZKO	=	<i>natural, naturel</i>
BERRIDATZI	=	<i>reescribir, réécrire</i>
BERRIDAZKETA	=	<i>reescritura, réécriture</i>
BIGAKARI	=	<i>binario, binaire</i>
BIHURKARI	=	<i>recursivo, récursif</i>
BIHURZAILLE	=	<i>transformacional, transformationnel</i>
BILDUTASUN	=	<i>compacidad, compacité</i>
BINARISMO	=	<i>binarismo, binarisme</i>
BLOKATU	=	<i>bloqueado, bloqué</i>
BLOKATUGABE	=	<i>no-bloqueado, non bloqué</i>
BOKALIKO	=	<i>vocálico, vocalique</i>
BUSTIDURA	=	<i>palatalización, palatalisation</i>
BAKUNDU	=	<i>unificar, unifier</i>
BOKALE	=	<i>vocal, voyelle</i>
BIKUN	=	<i>doble, double</i>
BOROBILDU	=	<i>redondeado, arrondi</i>
DESKODAKETA	=	<i>descodificación, décodage</i>
DIERESIGABE	=	<i>no-diesizado, non-diésé</i>
DIERESIZTATU	=	<i>diesizado, diésé</i>
EBAKERA	=	<i>pronunciación, prononciation</i>

EBAKI	=	pronunciar, prononcer
EGITURADUN	=	estructurado, structuré
EGITURAGABE	=	no estructurado, non structuré
EMAITZA	=	dato, donnée
ERAGIKETA	=	operación, opération
ERIZPIDE	=	criterio, critère
ERREDUNDANTZIA	=	redundancia, rédonance
ERREDUNDANTZIAZKO	=	redundante, rédonant
ERREGELA	=	regla, règle
ERREGULAR	=	regular, régulier
ERRESONAKIN	=	aparato resonador, appareil résonant
ESKALARE	=	escalar, scalaire
ESPEKTRO	=	espectro, spectre
ETENKOR	=	discontinuo, discontinu
EZAUGARRI	=	rasgo, trait
EZEZTAPEN	=	negación, négation
EZPAIN-HORZKARI	=	labio-dental, labio-dentale
EZPAINKARI	=	labial, labiale
FISIKO	=	físico, physique
FISIKOTASUN	=	carácter físico, caractère physique
FONAZIO-EGITURA	=	estructura de fonación, structure de fonation
FONEMA	=	fonema, phonème
FONEMA-BIKOTE	=	par de fonemas, paire de phonèmes
FONOI	=	fonón, phonon
FONOLOGILARI	=	fonólogo, phonologue
FORMAKIN	=	formante, formant
FUNTSEZKO	=	fundamental, fondamental
HITS	=	mate, mat
HOBIKARI	=	alveolar, alvéolaire
HOTS	=	sonido, son
HOTS-UHIN	=	onda sonora, onde sonore
IGURZKARI	=	fricativo, fricatif
INGURAMENDU	=	contexto, contexte
INGURAMENDU FONIKO	=	entorno fónico, contexte phonique
ITXURAZKO	=	aparente, apparent
IZARI	=	dimensión, dimension
IZARIGABE	=	no dimensional, non dimensionnel
JARRAIKOR	=	continuo, continu
KARRANKARI	=	estridente, strident
KODAKETA	=	codificación, codage
KONTSONANTE	=	consonante, consonne
KONTSONANTIKO	=	consonántico, consonantique
KOPURU	=	número, nombre
LAXATU	=	relajado, lâche
LEXIKO	=	léxico, lexique
LINEARI	=	lineal, linéaire
LODI	=	grave, grave
LOTURAGABE	=	independiente, indépendant
MAILAKETA	=	graduación, gradation

MAIZTASUN = frecuencia, fréquence  
 MAMIBIDE = actualización (proceso de), actualisation (procés de)  
 MATEMATIKUNTZA = matematización, mathématisation  
 MATRIZE = matriz, matrice  
 MUGAKETA = definición, définition  
 NEUTRALIZAZIO = neutralización, neutralisation  
 ÑABARDURA = matiz, nuance  
 OHIZKO = habitual, habituel  
 OLDEZKO = espontáneo, spontané  
 OPOSIZIO-MULTZO = grupo de oposiciones, groupe d'oppositions  
 ORDAINDU = representar, représenter  
 ORDEZKATU = reemplazar, remplacer  
 ORDINATORE = ordenador, ordinateur  
 OREKA = equilibrio, équilibre  
 PISUDUN = pertinente, pertinent  
 PISUGABE = no pertinente, non pertinent  
 PISUTASUN = pertinencia, pertinence  
 SAILKETA = clasificación, classement  
 SAPAIKALDU = palatalizar, palataliser  
 SAPAIKARI = palatal, palatal  
 SEMANTIKAZKO = semántico, sémantique  
 SINBOLO = símbolo, symbole  
 SISTEMATU = sistematizar, systématiser  
 SONAGRAMA = sonagrama, sonogramme  
 SORBIDE-ZUHAITZ = árbol derivacional, arbre derivationnel  
 SORTZAJLE = generativo, génératif  
 SUDURKARI = nasal, nasal  
 SUDURKARITZA = nasalización, nasalisation  
 TAULA = tabla, tableau  
 TAULAGUNE = casilla (de tabla), casier (de tableau)  
 TINKO = tenso, tendu  
 TONUTASUN = tonalidad, tonalité  
 TRINKO = compacto, compact  
 UHIN = onda, onde  
 ULERKUNTZA = comprensión, compréhension  
 URKARI = líquido, liquide  
 ZEDARRITU = delimitar, délimiter  
 ZENBATUSUN = cantidad, quantité  
 ZERTASUN = cualidad, qualité  
 ZERTU = definir, définir  
 ZINTZURKARI = uvular, uvulaire  
 ZORROTZ = agudo, aigu

\* \* \* \* \*