

L'OBRAJOR MTF, UNA EINA PER A L'AUTOAPRENTATGE SOBRE MATRIUS DE TRETOS FONOLÒGICS

Lluís de Yzaguirre i Maura

Institut de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra (Catalunya)

Abstract: One of the obstacles encountered when teaching phonology to university students is their usual unawareness of feature-based matrix descriptions. Another rather general unfamiliarity is added: the International Phonetic Alphabet (IPA) usually falls out of the students' basic knowledge. Among postgraduate students other problems are found relating to in-depth information on the methodological principles ruling natural classes of segments, thus undergoing the same phonological processes. The same can be stated on the description of phonological processes by means of feature matrices. In addition, students of phonology are asked to assume an inventory of X segments filled in with a list of Y features according to different models (binary, ternary, gradual, etc.). Moreover, during their training they must also be taught to read a spectrogram or to decide the degree of detail required for a given phonetic transcription: altogether amounting to an unbearable degree of complexity given the time available. Feature matrices are still indispensable in phonology and they usually appear as an unreachable knowledge for students. For all these reasons I propose the toolbox produced in this paper as a collection of teaching aids for university courses on segmental phonology.

Keywords: Phonetics, Phonology, Competency based teaching, Heuristic method (teaching)

1. INTRODUCCIÓ

Aquest article presentarà un escenari didàctic en el marc de l'aprenentatge de fonologia a nivell de grau de Lingüística, per bé que amb l'adequació necessària es podria projectar sobre un batxillerat de lletres. Es tracta de la familiarització amb la formalització de processos fonològics mitjançant regles que modifiquen o especifiquen unitats segmentals descrites en base als trets acústics o articuladoris que es veuen implicats en les esmentades modificacions o especificacions.

L'experiència de l'autor és que l'estudiant s'enfronta tant a dificultats derivades de les seves pròpies mancances com a dèficits dels teòrics que haurà de consultar, dèficits com ara incoherències, aproximacions precipitades que ometen (donen per sabuts) passos necessaris o manca de demostració de les hipòtesis assumides quant als formalismes.

D'aquesta experiència en neix la necessitat de preparar una eina d'autoaprenentatge o més aviat un entorn d'experimentació que permeti a l'estudiant de posar el dit a la nafra dels axiomes susceptibles de comprovació empírica.

En un enfocament de la matèria basat en la classe magistral, aquest escenari didàctic no tindria gaire sentit, però en el marc d'un pla d'estudis centrat en l'estudiant on es pretengui que tingui l'oportunitat d'experimentar les habilitats i qüestionar les competències que se li volen fer desenvolupar, pot resultar una aportació metodològica valuosa.

2. EL TREBALL AMB MATRIUS DE TRETOS

Tot i que la fonologia estructuralista ja havia emprat les matrius de trets com a eina descriptiva, el seu objectiu era obtenir una instantània estàtica de l'estructura fònica d'una llengua per a descriure la capacitat de cada segment d'establir oposicions amb la resta.

La gramàtica generativa revaloritza la descripció amb matrius de trets en convertir-les en l'instrument de formalització de totes les transformacions que una gramàtica haurà d'inventariar per a explicar el pas d'una estructura profunda integrada per un conjunt limitat de fonemes a una representació superficial on

es poden individualitzar molts més segments que hauran resultat de la transformació o especificació dels fonemes subjacents.

Per al fonòleg en formació, això implicarà la necessitat de saber descriure, d'entrada, la llista exhaustiva de tots els segments (tots i només tots=exhaustivitat + economia) que caldrà per formalitzar en l'estructura profunda totes les peces lèxiques de la llengua (totes i només totes = exhaustivitat + bloqueig de cadenes de segments mal formades). Però, a més, caldrà que conegui tots els al·lòfons que es poden derivar de cada fonema a mesura que vagi sent objecte dels processos fonològics que expliquen la derivació des de la representació subjacent fins a la superficial. Doncs, en llegir i interpretar les regles fonològiques podrà descobrir nous trets que no han aparegut en la matriu dels segments fonemàtics profunds.

El fonòleg en formació haurà de comprendre i fer seu el principi metodològic que sempre cal cercar la màxima simplicitat: en el nombre de segments subjacents, en el nombre de trets que cal per a descriure i diferenciar tots els fonemes subjacents i en el total de processos fonològics necessaris per a passar de la representació profunda a la superficial...

I si fa seu aquest principi metodològic, caldrà que, abans de desxifrar cap regla formulada per l'autor d'algun manual, comprovi si aplica amb coherència la seva matriu de trets axiomàtica (o la que adopti d'un altre autor). El mateix es podria dir sobre l'ordre en què apareixen els trets, suposadament de més general –o discriminador– a més particular.

3. SIMPLICITAT I EMPIRISME

Per tot això, ens diuen Chomsky i Halle (1968) (negreta meva) en *Sound Pattern of English*:

Lexical representations and a system of phonological rules are chosen in such a way as to maximize a certain property that we may call the "value" of the grammar, a property that is sometimes called "simplicity." As has been emphasized repeatedly in the literature, the concept of "simplicity" or "value" is an empirical one. There is some correct answer to the question of how lexical items are represented and what the phonological rules are. A particular notion of "value" or "simplicity" will lead to an assumption about lexical items and phonological rules which is either right or wrong, and therefore the validity of the notion **must be determined on empirical grounds**, exactly as in the case of every other concept of linguistic theory. It may be difficult to obtain crucial empirical evidence bearing on proposed definitions of "simplicity," but this cannot obscure the fact that it is an empirical concept that is involved, and that one can no more employ a priori arguments in determining how "value" should be defined than in determining how to define "set of distinctive features" or "grammatical transformation" or any other concept of linguistic theory (p. 296).

Amb els anys m'he convençut que el dèficit a què aboquem els nostres estudiants és el d'haver de saber interpretar les regles fonològiques d'un determinat autor bo i assumint-ne la matriu de trets fonològics de partida com un axioma inqüestionable i no pas com una hipòtesi que cal validar:

- estàticament, o sigui veient si resol eficientment l'agrupació de les classes de fonemes que seran objecte dels processos fonològics descrits per les regles i
- dinàmicament, o sigui comprovant que les regles que formula aquest autor s'expliquen coherentment amb l'inventari de trets proposat.

Per això he destacat que *the validity of the notion must be determined on empirical grounds*, perquè aquesta és la finalitat de l'entorn d'experimentació que he dissenyat amb el nom d'Obrador de Matrius de Trets Fonològics (OMTF).

$$(27) \quad \begin{bmatrix} -\text{voc} \\ +\text{cons} \\ -\text{nasal} \end{bmatrix} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} +\text{cont} \\ +\text{voice} \end{array} \right] / \left[\begin{array}{l} +\text{voc} \\ -\text{cons} \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{l} \# \\ [-\text{voc}] \\ [+cons] \end{array} \right\} \\ \left[\begin{array}{l} +\text{cont} \\ +\text{voice} \end{array} \right] / \left[\begin{array}{l} +\text{voc} \\ -\text{cons} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} - \\ -\text{cont} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} +\text{voc} \\ -\text{cons} \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} +\text{voice} \end{array} \right] / \left[\begin{array}{l} - \\ +\text{cont} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} +\text{voc} \\ -\text{cons} \end{array} \right] \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} (a) \\ (b) \\ (c) \end{array}$$

Figura 1. Exemple de Chomsky i Halle, SPE, p. 341

Abans que l'estudiant intenti comprendre el que li proposen Chomsky i Halle a la pàgina 341 de Sound Pattern of English cal que hagi comprovat empíricament que l'inventari de segments als quals caldrà aplicar aquesta regla està descrit satisfactòriament:

- que cada segment té una matriu diferenciada de tots els altres
- que no hi ha trets superflus
- que l'inventari de trets permet filtrar totes les classes de sons que experimenten transformacions similars

En canvi, no pot comprovar empíricament si hi ha segments subjacents superflus o si n'hi manca algun, car per a això li caldria una descripció exhaustiva de tots els ítems lèxics de la llengua en qüestió.

4. LES PROPOSTES DE HAWKINS

Una bona manera de començar el treball empíric pot ser la de validar els tres postulats que Hawkins (1984) proposa a la pàgina 81 del seu *Introducing phonology*:

El primer postulat, ell proposa verificar-lo amb un "quick check", referint-se a la matriu de la RP segons Jakobson, Fant i Halle del 1951. Segurament n'hi ha prou, però amb l'OMTF podríem plantejar-nos des d'una validació exhaustiva (cada estudiant compara un fonema diferent amb tots els altres) fins a una d'aleatòria (cada estudiant cinc fonemes que apareguin al seu nom complet):

1 In any feature system, a basic requirement is that each phoneme is given a specification which makes it distinct from each of the other phonemes. A quick check shows that the matrix above satisfies this requirement; no phoneme has exactly the same set of plusses and minuses as any other phoneme (p. 81).

El segon postulat demana un tipus de provatura empírica que passa per reduir el nombre de trets intentant d'obtenir una anàlisi més econòmica, sempre que es mantingui la distintivitat; amb l'OMTF es podrà validar si la supressió d'un tret deteriora la distintivitat o aporta una simplificació sense pèrdua de capacitat distintiva:

2 The number of features should be as small as possible to give the most economical analysis. To represent the thirty phonemes of English with only nine features is a significant achievement- compare the traditional analysis which requires sixteen. The theoretical minimum number of binary features required to distinguish thirty phonemes is five ($2^5 = 32$). But the features themselves must represent natural, realistic categories. It would be most unlikely for a language to make optimal use of every single natural feature (p. 81).

Per validar el tercer postulat de Hawkins l'aprenent de fonòleg ha de fer unes comparacions que amb l'OMTF seran molt bones de fer:

3 The specifications should make 'good sense' when the phonemes are compared with each other. We would expect phonemes which we know to be closely related, to be distinguished by not more than one feature; and conversely, phonemes which we know are not related, should be distinguished by at least two or more features (p. 81).

No cal dir que aquest treball empíric serà molt més enriquidor si l'aprenent de fonòleg el pot fer contrastivament amb les propostes de més d'un autor.

5. LA NECESSITAT D'HOMOGENEÏTZAR LES MATRIUS

Però abans d'experimentar, l'estudiant que haurà d'assimilar una determinada descripció de la fonologia d'una llengua formalitzada amb matrius de trets té un dèficit previ: sol arribar a l'aula amb un coneixement nul o molt superficial de l'AFI. També caldrà que compregui que, en proposar una matriu de trets, el fonòleg està assumint uns principis metodològics que tenen com a nord la simplicitat i la generalització. L'OMTF li permetrà confrontar una imatge de la matriu tal com ha estat publicada amb la versió incorporada a l'Obrador després de convertir tots els trets en binaris (desdoblant-ne aquells que siguin ternaris).

Sembla evident que l'enfocament tradicional d'assumir la matriu de trets distintius d'un autor com un axioma a partir del qual es descriuran els processos fonològics no és en absolut un abordatge empíric.

Amb l'OMTF podem oferir a l'estudiant un abordatge empíric per a avaluar:

- si l'autor ha reeixit a diferenciar tots els segments i a agrupar-los segons les seves classes naturals;
- si la seva proposta no és susceptible de simplificació (que no hi hagi trets superflus o amb un rendiment injustificablement baix);
- que l'input d'una regla inclogui tots i només tots els segments que aspira a transformar i
- que una regla efectivament produeixi la transformació per a la qual ha estat proposada.

En canvi, a data d'avui l'OMTF encara no permet que l'estudiant modifiqui la proposta d'un autor afegint o eliminant fonemes. Això només és possible si el professor crea un duplicat de la matriu en qüestió amb els canvis que es volen avaluar. I pel que fa als trets, només en pot eliminar un amb cada prova que faci.

6. EL TREBALL AMB L'OBRADOR DE MATRIUS DE TRET FONOLÒGICS

The screenshot shows the 'WHEELER.MTF (9)' interface. On the left, there is a control panel with a search bar for 'EaO', a 'Troba' button, and a 'Compara' button. Below that, there are filters for 'Matrius mínimes de diversos fonemes' and a list of phonological features: Sil·làbic, Vocàlic, Consonàntic, Obstruent, Continu, Nasal, Labial, Sonor, Baix, Alt, Posterior, Anterior, Coronal, and Distribuït. At the bottom left, there are 'Filtra', 'Enrere', and 'A zero' buttons.

The main area displays a large matrix of phonological features for various segments. The columns are labeled with phonetic symbols: i, e, ε, a, ə, o, u, j, w, l, ʎ, r, n, m, ɲ, p, b, t, d, k, g, kʷ, gʷ, f, v, s, z, ʃ, ʒ. The rows are labeled with feature names: Sil·làbic, Vocàlic, Consonàntic, Obstruent, Continu, Nasal, Labial, Sonor, Baix, Alt, Posterior, Anterior, Coronal, and Distribuït. The matrix contains '+' and '-' signs indicating the presence or absence of each feature for each segment.

Below the main matrix, there are three smaller matrices showing the results of filtering. The first shows the original matrix with some cells highlighted in green. The second and third show the matrix after filtering, with some cells highlighted in green and others in grey, indicating the effect of the filter settings.

Figura 2. Captura de pantalla durant una sessió de treball amb l'Obrador

La pantalla de l'OMTF es divideix en quatre subfinestres:

- les dues de l'esquerra són bàsicament per a interactuar i les dues de la dreta per a mostrar els resultats de la interacció amb l'usuari;
- la superior esquerra és la que permet les operacions bàsiques;
- la inferior esquerra permet fer interrogacions basades en els trets;
- la superior dreta mostra la matriu normalitzada, els exemples i els exercicis;
- la inferior dreta mostra els resultats de les altres tres.



Figura 3. QR de la pàgina de suport

No entra en els objectius d'aquest article desplegar una demostració del funcionament de l'OMTF, però a la pàgina de suport hi ha una introducció, un tutorial i propostes didàctiques desenvolupades. Hi podeu accedir amb aquest QR, que duu a la URL següent:

<http://latel.upf.edu/LATEL/obradorMTF/>

7. DESENVOLUPAMENTS FUTURS

L'autor d'aquestes línies i de l'OMTF ja ha superat l'edat de jubilació voluntària i la possibilitat que esmerci esforços a afegir noves funcionalitats o opcions a l'aplicació dependrà en gran part que hi hagi professors de la matèria més joves que s'hi interessin per a emprar-la en llurs cursos. Per si això s'arriba a produir, n'apunto quatre que serien de més bon fer (les primeres) i dues de més ambicioses:

- ampliar l'inventari de matrius ofertes (bàsicament, dels autors o de les llengües que sol·licitin els docents interessats);
- incorporar a l'OMTF matrius amb trets graduals, amb totes les modificacions necessàries quant al filtratge de submatrius o extracció de matrius comunes;
- afegir exemplaris a les matrius actuals que no en tenen i a totes les futures;
- proposar més exercicis per a cada matriu (formular classes, aplicar regles...);
- fer multilingüe la interfície en les llengües que sol·licitin els docents implicats (implicaria la vernacularització dels noms dels trets);
- introduir a l'OMTF un apartat d'eines analítiques de l'eficiència d'una MTF;
- incorporar-hi la gestió de perfils d'usuari per tal que qualsevol estudiant se'n pugui crear un i cada usuari pugui experimentar amb les seves variants de MTF existents o amb les seves pròpies.

8. CONCLUSIONS

En un enfocament tradicional de l'aprenentatge de la fonologia, l'adquisició de les habilitats necessàries per a interpretar la formulació d'una regla mitjançant matrius de trets no es planteja com un objectiu metodològic sinó que s'assumeix que dependrà de la motivació, l'interès o el bon criteri de l'estudiant. Amb les tendències actuals de posar la centralitat en el treball (sovint autodidacte) de l'estudiant, l'OMTF ens ofereix l'oportunitat d'oferir al fonòleg en formació un conjunt d'activitats que incrementaran la seva competència i la seva habilitat quan s'enfronti a la tasca d'entendre un article o un manual que empri el formalisme de les matrius de trets.

REFERÈNCIES

- Chomsky, N., & Halle. M. (1968). *The sound pattern of English*. MIT Press.
- Hawkins, P. (1984). *Introducing phonology*, Hutchinson & Co.