

# CFIE



**ACTES DEL I CONGRÉS DE FONÈTICA  
EXPERIMENTAL**

**ACTAS DEL I CONGRESO DE FONÉTICA  
EXPERIMENTAL**

**PROCEEDINGS OF THE I CONGRESS OF  
EXPERIMENTAL PHONETICS**

Tarragona, 22, 23, i 24 de febrer de 1999



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Primera edición. 1999

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *Copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamos públicos.

I.S.B.N.: 84-477-0687-7  
D.L.: L-30302-1999

Imprime: Gràfiques Pobla

Organització:

---

**Eugenio Martínez Celdrán**

Laboratori de Fonètica. Facultat de Filologia. UB.

*emartine@lingua.fil.ub.es*

*labphon@lingua.fil.ub.es*

*http://www.ub.es/labfon/princip.htm*

**Sílvia Planas Morales**

Laboratori de Fonètica, Servei de Recursos Científics. URV.

*spm@astor.urv.es*

*http://servidornt.src.urv.es*

**Joaquín Romero Gallego**

Departament de Filologia Anglogermànica. URV.

*jrog@astor.urv.es*

Entitats col.laboradores:

---

**Diputació de Tarragona**

**Ministerio de Educación y Cultura**

**Patronat de Turisme de Tarragona**

Benvolguts col·legues,

El Congrés de Fonètica Experimental (CFE) va néixer amb la voluntat de posar en comú els treballs dels fonetistes de les nostres universitats i amb el ferm propòsit que aquesta iniciativa tingui una continuïtat periòdica. L'èxit aconseguit així ho fan preveure.

El primer Congrés es va celebrar a Tarragona entre els dies 22 i 24 de febrer d'enguany i va aplegar cent vint assistents de les universitats d'arreu de l'Estat, la qual cosa demostra l'interès que va suscitar. Va estar integrat per cinc conferències convidades impartides per reconeguts mestres; una trentena de comunicacions i una taula rodona sobre *Situació actual de la Fonètica a Espanya* formada pels doctors: Josefa Dorta (Universidad de La Laguna), Ana Elejabeitia (Universidad de Deusto), Dolors Poch (Universitat Autònoma de Barcelona), Miquel Àngel Pradilla (Universitat Rovira i Virgili), Antonio Pamies (Universidad de Granada) i Eugenio Martínez Celdrán (Universitat de Barcelona), que exercí de moderador. L'índex d'acceptació de les comunicacions va ser del 85% i totes les presentacions van assolir una qualitat destacable.

En aquestes actes hi trobareu en primer lloc un abstract dels treballs; en segon lloc, les conferències convidades i, en tercer lloc, les comunicacions. Cadascun d'aquests tres blocs està ordenat alfabèticament a partir del primer cognom del seu autor o primer autor, i no segons l'ordre d'exposició al Congrés. D'aquesta manera pensem que és més fàcil la localització dels estudis concrets. D'altra banda, cada treball va ser presentat en la llengua que l'autor o autors van triar lliurement entre les llengües oficials del Congrés (català, castellà i anglès) i així mateix apareixen a les actes.

La confecció d'aquest volum ha pretès unificar criteris quant als títols, tabulacions, interlineats, marges, encapçalaments, cites bibliogràfiques... però ha volgut respectar escrupolosament el format decidit per cada autor pel que fa a gràfics i taules, per exemple. Esperem que el resultat satisfagui tots els participants, aquest ha estat el nostre ànim i el nostre interès.

Per acabar, volem agrair una vegada més l'ajut rebut per part de tots els autors quan els l'hem sol·licitat al llarg de la preparació d'aquest volum.

Anna Ma. Fernández Planas  
Laboratori de Fonètica UB

# ÍNDIX/ÍNDICE/TABLE OF CONTENTS

DISCURS INAUGURAL DEL I CONGRÉS DE FONÈTICA EXPERIMENTAL	.....	.....	.....	.....	pàg. 1
ABSTRACTS OF INVITED SPEAKERS	.....	.....	.....	.....	pàg. 3
ABSTRACTS OF ORAL PRESENTATIONS	.....	.....	.....	.....	pàg. 7
CONFERÈNCIES CONVIDADES/CONFERENCIAS INVITADAS/INVITED SPEAKERS	.....	.....	.....	.....	pàg. 25
<i>Corpus orals per a la fonètica i les tecnologies de la parla</i> Joaquim Llisterrí	.....	.....	.....	.....	pàg. 27
<i>Hacia un renovado concepto de la fonética</i> Eugenio Martínez Celdrán	.....	.....	.....	.....	pàg. 39
<i>The Motor Theory of Speech Perception reconsidered again</i> Ignatius G. Mattingly	.....	.....	.....	.....	pàg. 53
<i>Theoretical and methodological issues on coarticulation</i> Daniel Recasens	.....	.....	.....	.....	pàg. 67
<i>The phonetic basis of phonological structure: The role of aerodynamic factors</i> Maria-Josep Solé	.....	.....	.....	.....	pàg. 77
COMUNICACIONS/COMUNICACIONES/ORAL PRESENTATIONS	.....	.....	.....	.....	pàg. 95
<i>Los rasgos articulatorios en autores del siglo XVII y la fonética experimental</i> Josefina Albert	.....	.....	.....	.....	pàg. 97
<i>Alternancia y ritmo en español: el clash silábico</i> Manuel Almeida y Esteban San Juan	.....	.....	.....	.....	pàg. 105
<i>Perception of fricative "voicing" and "place of articulation" in English sibilants</i> Silvia C. Barreiro	.....	.....	.....	.....	pàg. 111
<i>Características acústicas de la vibrante múltiple del español en habla espontánea</i> Beatriz Blecua	.....	.....	.....	.....	pàg. 119
<i>Análisis melódico del habla: principios teóricos y procedimiento</i> Fco. José Cantero	.....	.....	.....	.....	pàg. 127
<i>Características acústicas de las fricativas sordas del español</i> Carme Carbó y M. José Navarro	.....	.....	.....	.....	pàg. 135





## ESTUDI CONTRASTIU DE VOCALS MITJANES DEL CATALÀ ORIENTAL CENTRAL I NORD-OCCIDENTAL

Josefina Carrera Sabaté, Anna M. Fernández Planas i Josep Matas Crespo  
*carrera@lincat.ub.es planas@lingua.fil.ub.es matas@lingua.fil.ub.es*

*Universitat de Barcelona*

### 1. INTRODUCCIÓ

Hi ha trets fònics que es detecten de manera diferent interdialectalment: 1) els que es distingeixen fàcilment; 2) els que resulten evidents en l'acte de producció però costen de percebre auditivament; 3) els imperceptibles. En el camp del vocalisme trobem distincions interdialectals d'obertura en les vocals mitjanes que són difícils de percebre i per això no han estat estudiades en profunditat (Recasens, 1992).

En relació amb això, els estudis lingüístics del català s'han centrat en la descripció d'una o de diverses variants dialectals. En el cas del vocalisme, per bé que es comptabilitzen treballs centrats en diferències dialectals (veg. Gili i Gaya, 1931; Veny, 1983; Recasens, 1991), o en peculiaritats acústiques de la vocal en determinats dialectes (veg. Alamon, 1984), són poques les aportacions centrades en el contrast dialectal de les vocals que estiguin bastides sobre una metodologia experimental. En aquest sentit, l'aportació de Recasens (1986b) és una excepció: presenta unes diferències dialectals d'obertura vocàlica de les vocals mitjanes [e], [ɛ] i [o], [ɔ] a partir de l'anàlisi acústica de vocals emeses en un context consonàntic.

### 2. HIPÒTESI DE PARTIDA I PROPÒSIT DEL TREBALL

Tradicionalment, les obertures vocàliques de les vocals mitjanes s'han distingit en català oriental i occidental. Tots els autors coincideixen a afirmar que les vocals mitjanes tòniques del català occidental són més obertes que les de l'oriental (veg. Badia, 1973;



Veny, 1983; Recasens, 1986a, 1991). Seguint aquesta línia, el propòsit del treball és presentar una anàlisi contrastiva de les diferències acústiques entre les vocals mitjanes anteriors i posteriors emeses per parlants del català oriental central i del català nord-occidental i validar aquestes aportacions dialectals a través de la tècnica estadística de l'Escalament MultiDimensional (EMD).

### 3. MÈTODE

Les dades recollides constitueixen mostres de parla de laboratori enregistrades en òptimes condicions per a ser posteriorment analitzades. Procedeixen de sis homes<sup>1</sup> (tres per a cada variant dialectal) de 22 a 30 anys d'edat, la pronúncia dels quals no presenta afectació ni influència del castellà. Els parlants procedeixen de dues àrees geogràfiques específiques: Segrià i Barcelonès.

Les vocals mitjanes [e, ɛ, o, ɔ] han estat emeses en seqüències CVC simètriques; aquestes vocals han anat precedides i seguides de consonants de característiques articulatòries diferents: oclusiva bilabial ([p]), oclusiva dentoalveolar ([t]), nasal alveolar ([n]), fricativa alveolar ([s]), vibrant ([r]) i lateral ([l]). El resultat d'aquesta combinació de consonants i vocals ha estat un conjunt de logòtoms emesos dins de la següent frase portadora: *diu CVC quan vol*. Les seqüències han estat pronunciades tres cops per cada informant.

L'anàlisi acústica ha consistit en la mesura freqüencial (F1, F2, F3<sup>2</sup>) al període quasi-estable dels sons investigats mitjançant la tècnica de l'LPC (Martínez Celdrán, 1998); s'ha utilitzat l'aparell CSL4300B de la casa KAY al Laboratori de Fonètica de la UB. Posteriorment, les dades obtingudes han estat sotmeses a tractament estadístic amb el paquet SPSS 6.0 amb la tècnica de l'EMD.

La tècnica de l'Escalament Multidimensional (EMD) permet obtenir un espai de  $n$  dimensions per a un conjunt de  $t$  objectes experimentals. El punt de partida de la tècnica és una matriu de dissimilituds entre aquests objectes experimentals (en el nostre cas, cada dissimilitud és la distància euclídea per a cada parell de valors, com ara F1 i F2). El punt

<sup>1</sup> Som concients que aquest nombre és insuficient per a un treball exhaustiu i, per això, els nostres resultats i conclusions han de ser presos com a prova pilot d'un treball més ambiciós en curs.

<sup>2</sup> Després d'unes anàlisis prèvies hem vist que F3 no aporta informació rellevant per al nostre objectiu.

final és, generalment, un espai de dues o de més dimensions en què els objectes experimentals queden representats com a punts dins de l'espai. La restricció mínima per a la configuració *n-t-dimensional* és que l'ordre de rang de les distàncies dels punts representats sigui igual a l'ordre de rang de les dissimilituds experimentals. Aquesta condició mínima s'anomena *acompliment de la monotonicitat*. El grau en què aquesta condició s'acompleix ve donat per l'índex Stress, (Kruskal, 1964) que serà òptim quan sigui mínim. L'algorisme emprat en aquest cas és el que utilitza la versió 6.0. del SPSS, anomenada ALS (Alternating Least Squares).

#### 4. RESULTATS

Els resultats mostren clarament com les dades es distribueixen en tres dimensions, a saber: 1) el timbre, 2) l'obertura i 3) el paràmetre que hem anomenat dialecte, tal com s'observa en els gràfics de la figura 1 que segueixen (Stress=0.013; RSQ=0.999). En aquests gràfics s'agrupen les dimensions de dues en dues per a una major comprensió:

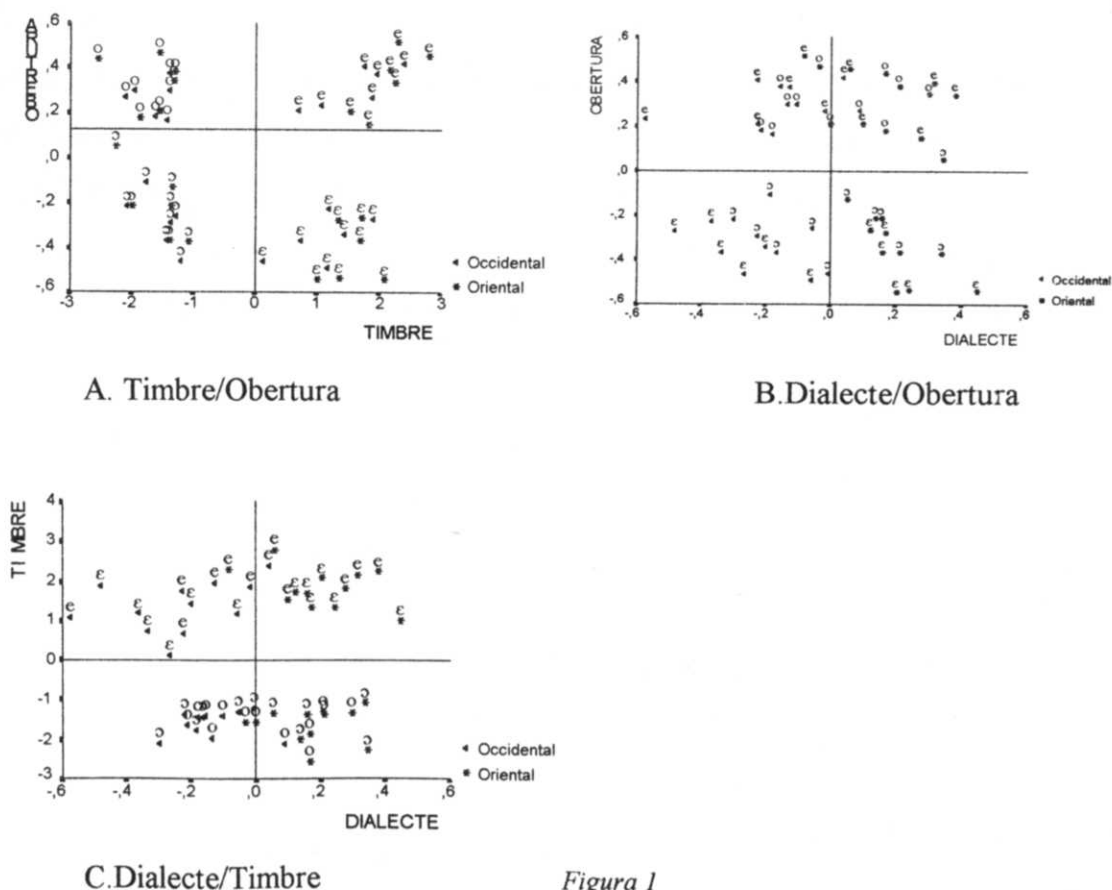


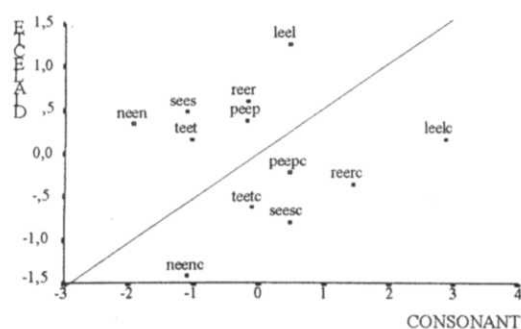
Figura 1

## 4.1. TIMBRE I OBERTURA

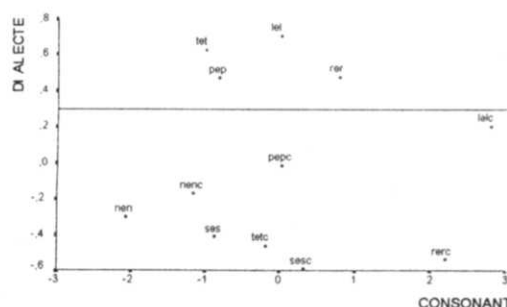
En el gràfic A veiem com les vocals s'organitzen en l'espai en funció del timbre i de l'obertura: a la dreta se situen les vocals anteriors i a l'esquerra, les posteriors; a dalt, les tancades i a baix, les obertes. En el gràfic B observem també una gran divisió entre l'obertura i el dialecte: a dalt es localitzen les vocals tancades, i a baix, les obertes; a la dreta, el dialecte oriental, i a l'esquerra, l'occidental. El gràfic C reflecteix la divisió entre timbres i dialectes: a dalt, vocals anteriors, i a baix, posteriors; a l'esquerra, les de l'occidental, i a la dreta, les de l'oriental. En tots aquests gràfics constatem que cada dimensió configura uns espais clarament diferenciats entre si que coincideixen amb els paràmetres fonètics de referència. En les dimensions de timbre i d'obertura no hi ha cap intersecció en els espais, mentre que en la del dialecte observem uns logòtoms amb vocal tancada que escapen de la norma general.

## 4.2. DIALECTE I CONTEXT CONSONÀNTIC

Assumint que tant fonèticament com estadísticament les distincions de timbre i d'obertura queden perfectament reflectides en les nostres dades sense interseccions, en una segona anàlisi de les dades hem separat tots dos paràmetres per aprofundir en l'aspecte que més interès ens suscitava en aquest treball: la distinció dialectal de les vocals mitjanes. Així, hem tornat a aplicar la tècnica de l'EMD amb dues dimensions: el dialecte i un nou paràmetre que hem anomenat el context consonàntic adjacent a la vocal objecte d'estudi. Els resultats apareixen en els següents gràfics<sup>3</sup> de la figura 2:



A. [e] (Stres=0.028; RSQ=0.996)



B. [e] (Stres=0.001; RSQ=0.999)

<sup>3</sup> L'expressió CV(V)Cc fa referència a les emissions del dialecte nord-occidental i l'expressió CV(V)C, a l'oriental central.

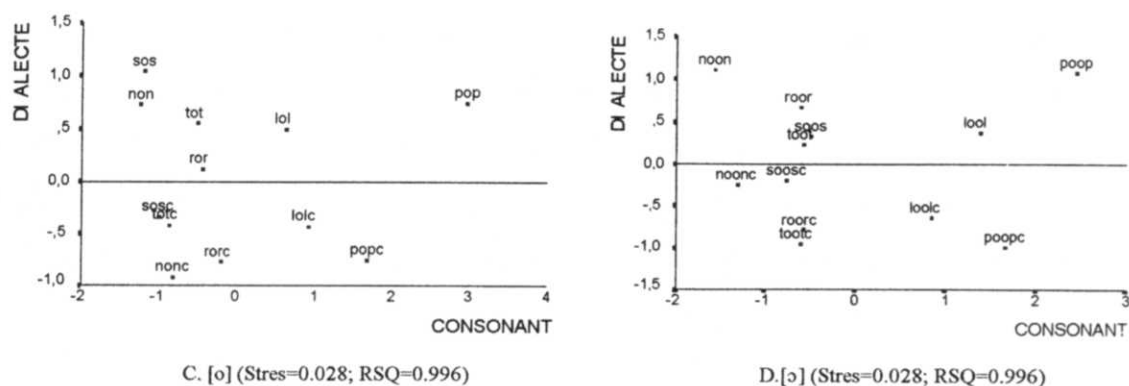


Figura 2

En l'àmbit de les vocals obertes i també en el de la vocal posterior tancada hi ha una regularitat de distribució pel que fa al dialecte. Només dos logòtoms amb la vocal [e] (*ses* i *nen*) del català oriental central no segueixen la tendència esperable.

A banda d'això, en les seqüències emeses s'observen diferències de distància en funció del dialecte i del timbre. D'aquesta manera, en l'àmbit de les [e] i [ɛ], el dialecte occidental s'expandeix en un espai més ampli que l'oriental i, per contra, en l'àmbit de les [o] i [ɔ], és el dialecte oriental el que ocupa més espai. Sembla, doncs, que el camp de dispersió de les [e] i [ɛ] del dialecte occidental és més gran que el de l'oriental i, per contra, el camp de dispersió de les [o] i [ɔ] és més gran l'oriental que l'occidental.

#### 4.3. DIALECTE, TIMBRE I CONTEXT CONSONÀNTIC

Si ens centrem més en el detall, observem una regularitat en la distribució espacial dels logòtoms en funció del timbre de la vocal i de la consonant adjacent. D'aquesta manera, tant en les vocals anteriors com en les posteriors l'eix de les abscisses (x) es pot correlacionar amb el F2 de les vocals. Per això s'estableix una connexió directa entre un F2 més baix de les vocals estudiades (provocat per les consonants adjacents) i la situació dels logòtoms cap a la dreta del gràfic. ( $r=0.99$ ;  $p<0.01$ ). Cal exceptuar, però, la consonant [p] en contacte amb les vocals posteriors que provoca un abaixament de F2 més considerable del que podríem esperar. A banda d'això, i tal com Recasens (1991) exposa, la consonant [n] provoca alteracions formàntiques visibles en les vocals adjacents i, com a conseqüència, els logòtoms amb [n] apareixen a l'esquerra dels gràfics sistemàticament.

Per acabar, si connectem aquestes observacions amb les diferències que es desprenen de l'anàlisi dels logòtoms en tots dos dialectes podem determinar que els parlants occidentals emeten les vocals anteriors [e] i [ɛ] en tots els contextos ([p], [t], [n], [s], [r] i [ʔ]) amb un F2 més baix que els parlants del dialecte oriental. En el cas de la vocal posterior, els parlants de l'occidental només presenten un F2 més baix que els de l'oriental en pocs contextos: [p] i [t] (en el cas de [o]) i [p], [s], i [t] (en el cas de [ɔ]). Ho podem veure en els gràfics de la figura 3:

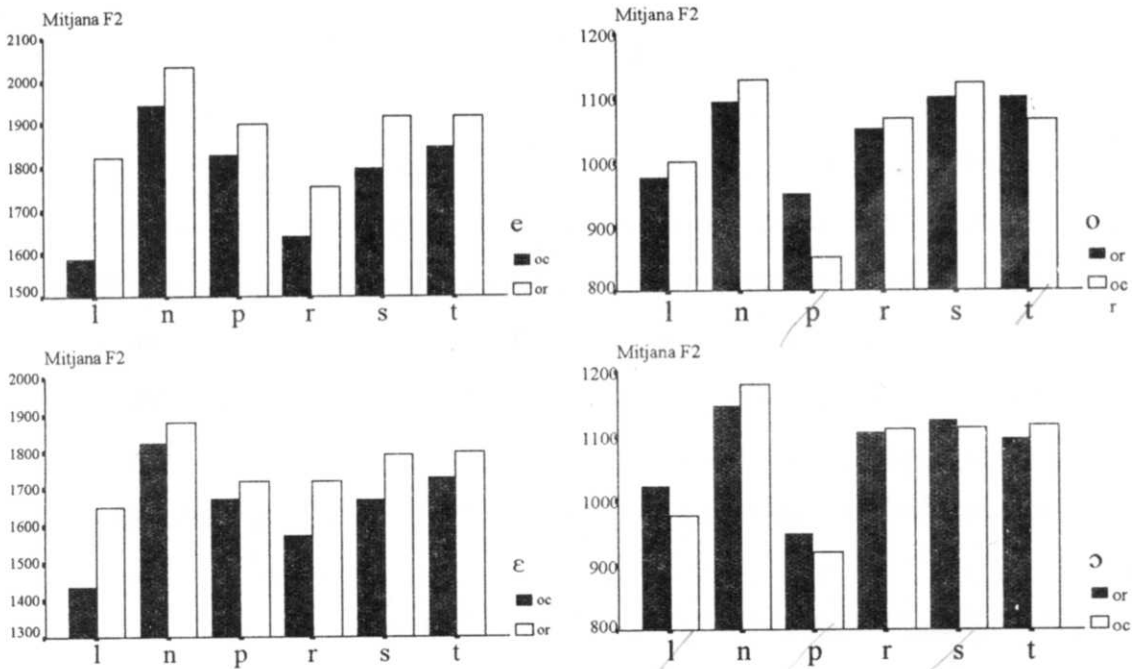


Figura 3

## 5. CONCLUSIÓ

Els resultats analitzats a partir de dades acústiques obtingudes experimentalment mostren com entre el dialecte nord-occidental i el barceloní hi ha una distinció ben establerta de timbre i d'obertura en les vocals mitjanes anteriors i posteriors. S'observa, a més a més, que les vocals de l'occidental presenten un F2 més baix que les de l'oriental. Aquesta observació és sistemàtica en el cas de les vocals mitjanes anteriors; i en les vocals mitjanes posteriors el F2 és més baix en contacte amb els sons [p] i [t] (per a [o]) i

[p], [t̪], [s] (per a [ɔ]). Per tant, acústicament les vocals mitjanes són més obertes en català nord-occidental que en català oriental central.

Com a corol·lari, observem que tot i que perceptivament la distinció interdialectal en les vocals mitjanes no sempre és fàcil de constatar perquè no és categòrica sinó gradual entre els dialectes (Recasens, 1992), i per això no hi ha gran quantitat de treballs que tractin el tema, acústicament es tracta d'una divisió força ben establerta.

## 6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- ALAMON, F. (1984): "Espectrografia dels vocoids catalans", *Folia Phonética. Estudi General de Lleida*. Lleida, pp. 79-88.
- BADIA, A. M. (1973): "Phonétique et phonologie catalanes" a A.M. Badia i G. Straka (eds.): *La linguistique Catalane*. Paris: Klincksieck, pp 115-166.
- GILI I GAYA, S. (1931): *Estudi fonètic del parlar de Lleida. Miscel·lània filològica dedicada a D. Antoni M. Alcover*. Palma de Mallorca: Círculo de Estudios, pp. 241-255.
- KRUSKALL, J.B. (1964): "Nonmetric multidimensional scaling", *Psychometrika*, vol. 29, pp. 1-27.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1998): *Análisis espectrográfico de los sonidos del habla*. Barcelona: Ariel Practicum S.A.
- RECASENS, D. (1991): *Fonètica descriptiva del català*. Barcelona: IEC.
- RECASENS, D. (1986a): *Estudis de fonètica experimental del català oriental central*. Barcelona: PAM.
- RECASENS, D. (1986b): "Temes de variació dialectal", *Actes del Setè Col·loqui internacional de llengua i literatura catalanes*. Barcelona: PAM, pp.523-544.
- RECASENS, D. (1992): "Trets dialectals imperceptibles", *Escola catalana*, 293, pp.14-18.
- TAKANE, Y; FORREST, W. i LEEUW, J. (1977): "Nonmetric individual differences multidimensional scaling: an alternating least squares method with optimal scaling features", *Psychometrika*, vol 42, 1, pp. 7-67.
- VENY, J. (1983): *Els parlars catalans*. Palma de Mallorca: Raixa.