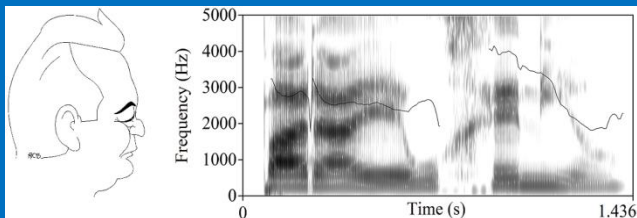


# Per què ens agrada la fonètica?

## O l'art de lligar tota una vida a la fonètica

Josefina Carrera-Sabaté



Fernández Planas, A. Ma. (ed.) (2016): *53 reflexiones sobre aspectos de la fonética y otros temas de lingüística*, Barcelona, págs. 333-341.

ISBN: 978-84-608-9830-6.



# Per què ens agrada la fonètica?

## O l'art de lligar tota una vida a la fonètica

Josefina Carrera-Sabaté  
Universitat de Barcelona  
[jcarrera@ub.edu](mailto:jcarrera@ub.edu)

*Seguint Sèneca, si la fonètica s'aprèn d'arrel, mai no s'oblida del tot... Gràcies, Eugenio.*

### 1. INTRODUCCIÓ<sup>1</sup>

Parlar de fonètica no és fàcil i encara menys quan els receptors creuen que tenen una tendència natural cap a la literatura. Ensenyar fonètica és, molts cops, una empresa arriscada i àrdua en un context de lletres. I és que la fonètica és una ciència empírica, una àrea del coneixement on el so materialitzat en signe lingüístic és el punt de partida. I resulta, endemés, que la fonètica envolta la nostra existència: quan aprenem a parlar, quan ens comuniquem, quan aprenem una llengua estrangera, quan ens costa pronunciar algun so, quan trobem diferències geogràfiques dins d'un mateix sistema lingüístic, quan tenim algun problema amb la justícia... la fonètica és a la base de gairebé tot.

Així doncs, com ens ho fem per motivar l'estudi de la fonètica a les aules? Ara tenim molta tecnologia al nostre abast i molta informació, que alhora que ens ajuda, ens pot fer perdre l'oremus. I com ho ha fet, l'Eugenio? Doncs amb tranquil·litat, amb sentit de l'humor, amb prudència, amb una veu ben greu i, sobretot, amb un sentit pràctic de la vida i de la disciplina.

A continuació em proposo presentar una part de les eines d'accés obert que avui els professors de fonètica podem utilitzar per ensenyar fonètica, en guisa d'homenatge a la trajectòria de l'Eugenio. Començaré amb una presentació de recursos generals i després centraré les explicacions a partir de l'esquema de les branques de la fonètica (articulació-transmissió-percepció); acabaré amb unes referències a la transcripció i a l'utilatge de la fonètica. Per qüestions d'espai, obviaré les bases neurofisiològiques de la producció i percepció de la parla i no faré cap referència als recursos destinats a les aplicacions de la fonètica.

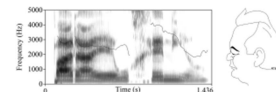
### 2. EINES PER ENSENYAR FONÈTICA

#### 2.1. Informacions generals sobre diferents aspectes de la fonètica

Diverses universitats de tot el món presenten, de formes ben variades, informacions generals sobre diferents aspectes de la lingüística i, més concretament, de la fonètica. Alguns espais web amb materials útils tant per a l'ensenyament com la investigació en

---

<sup>1</sup> Voldria agrair els comentaris d'Eva Bosch.



fonètica són el de l'UCLA (<http://www.linguistics.ucla.edu/faciliti/sales/software.htm>), de la U. d'Oxford (<http://www.phon.ox.ac.uk>), de la U. d'Iowa (<http://soundsofspeech.uiowa.edu/>). Trobem altres iniciatives com les del Virtual Linguistics Campus (VLC), de la Philipps-Universität de Marburg, en què s'ofereix una plataforma d'e-learning d'accés obert destinada a presentar diferents vídeos explicatius (<http://linguistics.online.uni-marburg.de/>), cursos Mooc i exercicis d'autoaprenentatge. També hi ha altres aportacions en xarxa molt valuoses: l'espai web de Llisterrí, de la U. Autònoma de Barcelona (<http://liceu.uab.cat/~joaquim/>) i també els webs de l'AFI ([www.internationalphoneticassociation.org/content/phonetics-speech-and-hearing](http://www.internationalphoneticassociation.org/content/phonetics-speech-and-hearing)), de Smith, de la U. de North Carolina, (<http://www.unc.edu/~jlsmith/pht-url.html>) o d'Iribar, de la U. de Deusto (<http://paginaspersonales.deusto.es/airibar/Fonetica/Fonetica.html>).

## 2.2. Producció fonètica

### 2.2.1. Respiració: pulmons

2.2.1.1. Explicacions sobre la fisiologia de la respiració humana, de HOWTOMEDIA, INC: <http://www.innerbody.com/anatomy/respiratory>; funcionament de la respiració, de la U. d'Oxford: <http://www.phon.ox.ac.uk/jcoleman/RESPIRAT.htm>

2.2.1.2. Vídeo sobre la respiració en el procés de la producció de sons, a l'Speech Anatomy, de Handke, del VLC de la Philipps-Universität de la Philipps-Universität de Marburg: <https://www.youtube.com/watch?v=-m-gudHhLxc>.

### 2.2.2. Fonació: laringe

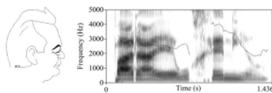
2.2.2.1. Funcionament de les cordes vocals: a) Atlas interactiu de la laringe, de Sinav, Columbia University. Conté raigs x, diagrames articuladoris animats:

[https://www1.columbia.edu/sec/itc/hs/medical/anatomy\\_resources/anatomy/larynx/](https://www1.columbia.edu/sec/itc/hs/medical/anatomy_resources/anatomy/larynx/);

b) representacions gràfiques de les parts de les cordes vocals, d'Anatomizone: <https://www.youtube.com/watch?v=Z3S2dD9BrSY>; c) representacions gràfiques en 3D de les parts de la laringe i de la funció de les cordes vocals en la fonació, de Cambrai, de «La voix de l'adulte»: <https://www.youtube.com/watch?v=ZVixVgPgIpA>.

2.2.2.2. Vibració de les cordes vocals: a) vídeo del Voice and Swallowing Center of Maine: <http://www.youtube.com/watch?v=Gv4evDGLgiQ>; b) models animats en dues dimensions de la vibració de les cordes vocals, del National Center for Voice and Speech: <http://www.ncvs.org/ncvs/tutorials/voiceprod/tutorial/model.html>; c) tutorials sobre la funció de les cordes vocals en el VOT d'oclusius, de la University College London (UCL): <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/johnm/siphtra/plostut2/plostut2.htm>; d) vídeos de les cordes vocals d'un quartet cantant *Hear us and have mercy*, de Ricci: <https://www.youtube.com/watch?v=-XGds2GAvGQ>.

2.2.2.3. Tipus de fonació: a) àudios sobre diferents tipus de fonació, de Marasek, de l'Experimental Phonetics Group, de la U. d'Stuttgart: <http://www.ims.uni-stuttgart.de/phonetik/EGG/page10.htm>; b) vídeos sobre diferents tipus de veu, de la



Companion Websites: <https://www.youtube.com/watch?v=9cKnUFZjs8k>; <https://www.youtube.com/watch?v=BYSZS1LaABQ>; c) vídeo sobre els límits de la veu humana: <https://www.youtube.com/watch?v=GNZBSZD16cY>.

### 2.2.3. Articulació de sons

2.2.3.1. Diagrames articulatoris i parts implicades en la producció de la parla: a) diagrama del web *Phonetics Flash Animation*, de la U. d'Iowa: <http://soundsofspeech.uiowa.edu/anatomy.html>; b) gràfic del *Visible Human Project*, de Russell: <http://home.cc.umanitoba.ca/~krussll/phonetics/anatomy/anatomy.html>.

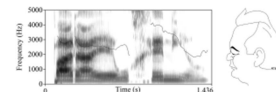
2.2.3.2. Tècniques d'anàlisi articulatòria: a) ressonàncies magnètiques sobre articulació, de Brando <https://www.youtube.com/watch?v=ezOwCf835YA>; b) electropalatografia: videodemostració de les aplicacions de l'electropalatografia amb el sistema SmartPalate (EPG): <http://www.youtube.com/watch?v=UXM3gNxGO2M>.

2.2.3.3. Articulació de sons: representacions dinàmiques: a) diagrama articulatori dinàmic amb configuracions a la carta i correspondències als símbols de l'AFI, de Hall, de la U. de Toronto: <http://smu-facweb.smu.ca/~s0949176/sammy>; b) vídeos de ressonàncies magnètiques provinents de fonetistes reconeguts (p. ex. Keating) en què s'articulen consonants i vocals de l'AFI, de l'Speech Production and Articulation Knowledge Group, de la U. de Southern California: <http://sail.usc.edu/span/spanipa.html>; c) vídeos de raigs-x de logòtoms i frases, emesos per Stevens, del web *A Course in Phonetics* de Ladefoged i Johnson: [http://linguistics.berkeley.edu/acip/appendix/vocal\\_tracts/KNS.html](http://linguistics.berkeley.edu/acip/appendix/vocal_tracts/KNS.html); d) tutorial amb autoavaluació sobre oclusius, de la UCL: <http://www.phon.ucl.ac.uk/cgi-bin/wtutor?tutorial=siphtra/plostut1/plostut1.htm>; e) model del tracte vocal de la font i el filtre, de l'Exploratorium de San Francisco: [http://www.exploratorium.edu/exhibits/vocal\\_vowels/vocal\\_vowels.html](http://www.exploratorium.edu/exhibits/vocal_vowels/vocal_vowels.html); videodemostració de la fonació i articulació humanes mitjançant tubs i una manxa: <https://www.youtube.com/watch?v=HCEXtyE4vco>.

2.2.3.4. Articulació de sons de diferents llengües: a) alemany, anglès i espanyol: *Phonetics Flash Animation Site*, de la U. d'Iowa: <http://www.uiowa.edu/~acadtech/phonetics/>; b) català: *Sons del català*, de la U. de Barcelona: <http://www.ub.edu/sonscatala/ca/comparacio-de-sons>; c) espanyol: *The Sounds of Spanish: Analysis and Application*, de Hammond, Cascadilla Press: <http://www.cascadilla.com/ssaa/index.html>; d) grec: *Speak Greek*, de la U. de Macedònia de l'oest: <http://speakgreek.web.auth.gr/wp/language/en>.

### 2.2.4. Prosòdia

2.2.4.1. Descripció i transcripció: *General information on the ToBI intonation/prosody framework*, de la U. d'Ohio: <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-911-transcribing-prosodic-structure-of-spoken-utterances-with-tobi-january-iap-2006/>; *Prosody on the web*, de Peppé i Maidment, UCL: <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/~dm/04/spring/201/pow/powin.htm>; *Transcribing Prosodic Structure of*



*Spoken Utterances with ToBI*, del MIT (<http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-911-transcribing-prosodic-structure-of-spoken-utterances-with-tobi-january-iap-2006/>);

2.2.4.2. Prosòdia en llengües diverses: *Atlas Multimèdia de la Prosòdia de l'Espanyol Romànic*, de la U. de Barcelona, amb informació sobre el català: [http://stel.ub.edu/labfon/amper/index\\_ampercat\\_cat.html](http://stel.ub.edu/labfon/amper/index_ampercat_cat.html), l'espanyol d'Espanya i Iberoamèrica: <http://stel.ub.edu/labfon/amper/index.html>; *Interactive Atlas of Romance Intonation*, amb informació sobre diferents llengües romàniques, de la U. Pompeu Fabra: <http://prosodia.upf.edu/iari/index.html>; *Guia multimèdia de la prosòdia del català*, de la U. Autònoma de Barcelona: <http://prado.uab.cat/guia/ca/inici/equip.html>; *Atlas Interactiu de l'entonació del català*, de la U. Pompeu Fabra: <http://prosodia.upf.edu/atlesentonacio>; *Guies de pronunciació del català: entonació*, de la U. de Barcelona: <http://www.ub.edu/guiesdepronunciacio/entonacio>.

## 2.3. Transmissió de sons

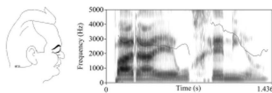
### 2.3.1. Fonaments d'acústica

2.3.1.1. Acústica bàsica: a) animacions i demostracions d'ones, de Zobel, de Zona Land: <http://zonalandeducation.com/mstm/physics/waves/waves.html>; també conté aplicacions per sumar ones a la carta (hi cal introduir les amplituds i les freqüències): <http://zonalandeducation.com/mstm/physics/waves/waveAdder/WaveAdder1.html>. b) exemples d'ones (simples i complexes) que es poden veure i sentir, de Bunnell, de la U. de Delaware: [http://www.asel.udel.edu/speech/tutorials/acoustics/time\\_domain.html](http://www.asel.udel.edu/speech/tutorials/acoustics/time_domain.html); [http://www.asel.udel.edu/speech/tutorials/acoustics/freq\\_domain.html](http://www.asel.udel.edu/speech/tutorials/acoustics/freq_domain.html); c) Acoustics and vibration animations, de Russell, de la U. Penn State (s'hi troben explicacions detallades i animades sobre moviments de partícules, ones i corbes i fenòmens més complexos): <http://www.acs.psu.edu/drussell/demos.html>; d) transmissió de sons en diversos mitjans: <https://www.youtube.com/watch?v=GkNJvZINSEY>, de la *Designmate Pvt.*

### 2.3.2. Anàlisi acústica

2.3.2.1. Vídeos: a) anàlisi acústica i correspondències entre la producció i transmissió dels sons lingüístics, de Hanke, de la Philipps-Universität de Marburg: <https://www.youtube.com/watch?v=MyNrmiJQ4dI>; b) introducció en l'anàlisi espectrogràfica, de Pinzdiak, de la Florida Linguistics Association; s'hi explica com utilitzar Praat per llegir i generar espectrogrames i també com determinar la qualitat vocal amb espectrogrames: <https://www.youtube.com/watch?v=Gg4IHbiITd0>.

2.3.2.2. Pàgines web en què es presenta informació sobre anàlisi acústica: a) segmentació espectrogràfica, de la Monthly Mystery Spectrogram Webzone de Hagiwara, web per llegir, segmentar i entendre els espectrogrames tot fent servir elements de gamificació: <https://home.cc.umanitoba.ca/~robh/howto.html>; b) transcripció fonètica de Llisterrí, en què proposa una segmentació del català central i també un etiquetatge fonètic amb Praat: [http://liceu.uab.cat/~joaquim/phonetics/fon\\_cat/fonetica\\_catala\\_transcripcio.html](http://liceu.uab.cat/~joaquim/phonetics/fon_cat/fonetica_catala_transcripcio.html); c) model de l'ona glotal –font i filtre– amb ones i fitxers d'àudio, de Bunnell, de la U. de Delaware: <http://www.asel.udel.edu/speech/tutorials/production/source.htm>.



### 2.3.3. Síntesi de veu

2.3.3.1. Història de la síntesi de veu: a) Traunmüller, de la U. d'Estocolm: <http://www2.ling.su.se/staff/hartmut/kemplne.htm>; b) Klatt, Kitahara i Port, d'Indiana Bloomington: <http://www.cs.indiana.edu/rhythmsp/ASA/Contents.html>.

2.3.3.2. Frases sintetitzades dels Laboratoris Haskins: <http://www.haskins.yale.edu/featured/sentences/ppsentences.html>

## 2.4. Percepció de sons

### 2.4.1. Física de l'oïda

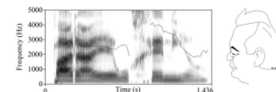
Fisiologia de l'oïda: a) *Promenade autor de la Coclée* (<http://www.neuroreille.com/promenade/start.htm>) i *Voyage au centre de l'audition*: (<http://www.cochlea.eu/es>); tots dos webs de Pujol et al, de l'Institut de Neurociències de Montpeller; el primer és la versió més antiga del projecte actual i tots dos proporcionen informació detallada i tècnica sobre l'audició; b) diagrames del funcionament de l'audició humana, del web *HyperPhysics*, de la U. de Geòrgia: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/sound/ear.html#c1>; c) animacions dels processos dins de l'orella, de Ravindra Kochhar, de la U. de Wisconsin: <http://www.neurophys.wisc.edu/animations>; d) animació de les oscil·lacions de la membrana basilar, de Matthews, d'*eduMedia Share*: <http://www.edumedia-share.com/media.php?id=921>.

### 2.4.2. Funcionament de l'audició humana

Vídeos sobre com funciona l'audició humana: a) Auditory Transduction: <https://www.youtube.com/watch?v=46aNGGNPm7s>; b) Ear Organ of Corti: <https://www.youtube.com/watch?v=1JE8WduJKV4>; c) How the ear Works: <https://www.youtube.com/watch?v=qgdqp-oPb1Q>; d) Hearing and How it Works, de MED-EL: <https://www.youtube.com/watch?v=fIIAXGsV1q0>; e) Process of Hearing Animation: <https://www.youtube.com/watch?v=pCCcFDoyBxM>; f) How your ear works BBC One <https://www.youtube.com/watch?v=r-c5GpoD8wI>.

### 2.4.3. Experiments en percepció de la parla

Demostracions sobre experiments de percepció de la parla: a) experiment sobre com la percepció de les vocals es veu condicionada per les vocals adjacents, de Ladefoged i Slaney: <http://cobweb.ecn.purdue.edu/~malcolm/interval/1997-056/VowelQuality.html>; b) experiments i demostracions sobre percepció categorial: i. llargada vocàlica en parells mínims de Ladefoged: <http://www.phonetics.ucla.edu/vowels/chapter10/perceptial.html>, ii. lloc d'articulació en oclusius, d'Eriksson, de la U. de Göteborg: <http://www.ling.gu.se/~anders/KatPer/>; iii. lloc d'articulació en oclusius, del Multimedia Textbook in Behavioral Neuroscience, de la U. de Rice: <http://psyc-experiments.com/mmtbn/language/sPerception/dagaSound/catDis.html>



#### 2.4.4. Efectes audiovisuals de la parla

Efectes audiovisuals de la parla i il·lusions auditives: a) compilació d'efectes audiovisuals: *Audiovisual Speech Web-Lab*, de Gordon i Rosenblum, de la U. de California, Riverside: <http://www.faculty.ucr.edu/~rosenblu/lab-index.html>; b) vídeos sobre l'efecte McGurk: <http://www.youtube.com/watch?v=73LE1vKGFy4&NR=1>; <http://www.faculty.ucr.edu/~rosenblu/VSMcGurk.html>; <https://www.youtube.com/watch?v=jtsfidRq2tw>; c) il·lusió auditiva de l'escala de Shepard: <https://www.youtube.com/watch?v=KCuHug-tweE>.

## 2.5. Transcripció fonètica

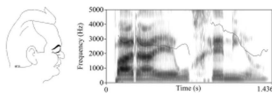
### 2.5.1. Símbols de l'AFI

Quadres de símbols de l'AFI: a) Associació Fonètica Internacional: <https://www.internationalphoneticassociation.org/content/full-ipa-chart>; b) quadre d'AFI amb correspondències sonores de Ladefoged i Johnson, de la U. de Berkeley: <https://corpus.linguistics.berkeley.edu/acip>; c) quadre de l'AFI amb correspondències sonores de Meier: <http://www.paulmeier.com/ipacharts>; d) quadre de l'AFI amb correspondències sonores de Dowse: <http://jbdowse.com/ipa>; e) quadre de l'AFI amb correspondències sonores de la Voice and Speech Source, d'Armstrong (també conté preguntes sobre els sons de l'AFI): <http://www.yorku.ca/earmstro/ipa>; f) quadre de l'AFI amb correspondències sonores en ressonàncies magnètiques, de Beck, del web *Seeing Speech*, elaborat per sis universitats escoceses: <http://www.seeing-speech.ac.uk/ipachart/display.php?chart=1&datatype=1&speaker=1>; g) gravacions originals de Jones de les vocals cardinals, de la U. d'Utrecht: [http://www.let.uu.nl/~audiufon/data/e\\_cardinal\\_vowels.html](http://www.let.uu.nl/~audiufon/data/e_cardinal_vowels.html); h) vocals cardinals de Jones i Ladefoged: <http://www.phonetics.ucla.edu/course/chapter9/cardinal/cardinal.html>.

### 2.5.2. Transcripció fonètica aplicada

Transcripció fonètica d'algunes llengües: a) Russell, de la U. de Manitoba, proposa transcripció de mots de l'anglès canadenc (monosíl·labs i polisíl·labs): <https://home.cc.umanitoba.ca/~krussll/phonetics/transcription/transcription.html>; també proposa textos transcrits en l'AFI per ser llegits en veu alta: <http://home.cc.umanitoba.ca/~krussll/phonetics/readings/readings.html>; arxius de diferents llengües, d' *everytongue.com* (<http://www.everytongue.com/list1-on-line-recordings.htm>); b) *Els sons del català*, de la U. de Barcelona, presenta activitats de transcripció fonètica en català oriental central: <http://www.ub.edu/sonscatala/ca/activitats-de-transcripcio>; c) transcripció fonètica de Llisterra, que proposa una segmentació del català central i un etiquetatge fonètic amb Praat: [http://liceu.uab.cat/~joaquim/phonetics/fon\\_cat/fonetica\\_catala\\_transcripcio.html](http://liceu.uab.cat/~joaquim/phonetics/fon_cat/fonetica_catala_transcripcio.html); d) *Fonemo Labs* presenta transcripcions fonètiques, sil·labificacions de mots, homòfons, rimes i parells mínims en espanyol: <http://www.fonemolabs.com/acerca.html#>; e) *Transcriptor fonètic automàtic del espanyol*, que permet transcriure i accentuar frases que l'usuari introdueix en una casella: <http://www.aucel.com/pln/transbase.html>





## 2.6. Utilatge en fonètica

### 2.6.1. Fonts fonètiques

Fonts fonètiques de l'AFI de SII, internacional: <http://scripts.sil.org/IPAhome>; fonts de l'AFI: <http://ipa4linguists.pbworks.com/w/page/4325763/Cool%20free%20IPA%20font%20to%20download>; símbols fonètics d'accés obert: [www.linuxlibertine.org](http://www.linuxlibertine.org); webs d'on es poden extreure símbols fonètics: <http://westonruter.github.io/ipa-chart/keyboard> o <http://ipa.typeit.org>

### 2.6.2. Cartes formàntiques

Cartes formàntiques de vocals: a) *JPlotFormants*, de Billerey-Moiser, de la U. d'UCLA: <http://www.linguistics.ucla.edu/people/grads/billerey/PlotFrog.htm>; b) *PLOTNIK*, de Labov, de la U. de Pennsylvania: <http://www.ling.upenn.edu/~wlabov/Plotnik.html>, c) *NORM*, de Thomas i Kendal: <http://ncslaap.lib.ncsu.edu/tools/norm>.

### 2.6.3. Anàlisi acústica

Programes d'anàlisi acústica: a) *Praat*: <http://www.praat.org>, b) *Voicesauce*, una aplicació implementada per a Matlab que permet obtenir mesures automàtiques en temps real, de Yen Shue, de la U. d'UCLA: <http://www.seas.ucla.edu/spapl/voicesauce>; c) *EggWorks*, un programa de Tehrani, creat per al NSF Vocie project, de la U. d'UCLA, per analitzar senyals EGG - Anàlisi amb electroglotògraf: <http://www.linguistics.ucla.edu/faciliti/facilities/physiology/EggWorksSetup.exe>; vegeu <http://www.linguistics.ucla.edu/faciliti/facilities/physiology/EGG.htm> per a més informació; d) *WaveSurfer*, de Sjölander i Beskow, del KTH Royal Institute of Technology de Suècia, una eina d'accés lliure per visualitzar i manipular el so i també per anotar i transcriure sons: <https://sourceforge.net/projects/wavesurfer>, e) *Wasp*, un programa per gravar i analitzar la parla i també el to, de Huckvale de la UCL: <https://www.speechandhearing.net/laboratory/wasp>; f) *AmPitch* és un analitzador del to i l'amplitud que està configurat per diferents veus, de Huckvale, de la UCL.

### 2.6.4. Síntesi de veu

Vowel synthesizer: s'hi entren els formants i se senten les vocals que en resulten: <http://www.asel.udel.edu/speech/tutorials/synthesis/vowels.html>; Formant-based real-time speech synthesizer, de Beskow, Centre for Speech Technology, KTH Stockholm: <http://www.speech.kth.se/wavesurfer/formant>

## 3. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1984): *Fonética*. Barcelona, Teide.  
 MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1991): *Fonética experimental*. Madrid, Síntesis.  
 MARTÍNEZ CELDRÁN, E.; ROMERA, L.; SALCIOLI, V. (1991): *Ejercicios de fonética y fonología*. Barcelona, PPU.  
 MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1998): *El sonido en la comunicación humana*. Barcelona, Octaedro.  
 MARTÍNEZ CELDRÁN, E. (1998): *Análisis espectrográfico de los sonidos del habla*. Barcelona, Ariel.  
 MARTÍNEZ CELDRÁN, E.; FERNÁNDEZ, A. Ma. (2007): *Manual de Fonética Española*. Barcelona, Ariel.