



**Grau de Llengües i Literatures Modernes**

**Treball de Fi de Grau**

**Curs 2018-2019**

**Hi ha transferència rítmica de la L1 a la L2?**

**Un estudi a partir de l'anglès parlat per catalanoparlants**

Nom de l'estudiant: Laura Alaña Vilas

Nom del tutor: Paolo Roseano

Barcelona, 12 de juny de 2019

## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	4
2. MARC TEÒRIC .....	5
2.1. <i>Definició de ritme</i> .....	5
2.2. <i>Tipologia rítmica</i> .....	6
2.3. <i>Definició de transferència lingüística</i> .....	8
2.4. <i>Transferència rítmica</i> .....	8
3. METODOLOGIA.....	12
3.1. <i>Enregistrament de dades</i> .....	12
3.2. <i>Informants</i> .....	13
3.2.1. Informants del català central .....	13
3.2.2. Informants d'anglès parlat per catalanoparlants.....	14
3.2.3. Informants d'anglès americà .....	14
3.3. <i>Corpus</i> .....	15
3.4. <i>Segmentació de les dades</i> .....	15
3.5. <i>Paràmetres acústics</i> .....	16
3.5.1. %V, $\Delta V$ i $\Delta C$ .....	16
3.5.2. <i>Pairwise Variability Indexes (PVI)</i> .....	17
3.5.3. $\text{varco}\Delta C$ i $\text{varco}\Delta V$ .....	18
4. RESULTATS .....	20
4.1. $\Delta C/\%V$ i $\Delta V/\%V$ .....	21
4.2. $VnPVI/CrPVI$ .....	25
4.3. $\text{varco}\Delta C/\%V$ .....	27
4.4. $\text{varco}\Delta V/\%V$ .....	29
5. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS .....	31
REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....	32
ANNEXOS .....	34
Annex 1.....	34
Annex 2.....	35
Annex 3.....	36

## RESUM

Les llengües d'arreu del món han estat classificades segons la noció de ritme en llengües de ritme accentual –com l'anglès–, llengües de ritme sil·làbic –com l'espanyol– o llengües de ritme moraic –com el japonès–. Tenint en compte aquesta distribució, a més, un escàs nombre d'estudis han intentat esbrinar si hi ha transferència rítmica d'una L1 a una L2. Seguint aquesta línia de recerca, el present treball de fi de grau es proposa de comprovar si hi ha transferència rítmica del català (L1) a l'anglès parlat per catalanoparlants (L2). Hem utilitzat sis informants per a cada una de les tres varietats lingüístiques analitzades (el català central, l'anglès parlat per catalanoparlants i l'anglès americà) i els resultats obtinguts de les gravacions s'han anotat a *Praat*. Els paràmetres acústics ( $\Delta C/\%V$ ,  $VnPVI/CrPVI$ ,  $varco\Delta C/\%V$  i  $varco\Delta V/\%V$ ) s'han calculat per mitjà de *Correlatore*. Els resultats obtinguts mostren que, efectivament, hi ha transferència rítmica del català a l'anglès parlat per catalanoparlants.

Paraules clau: transferència, ritme, català, anglès L2

## ABSTRACT

Languages around the world have been classified depending on their rhythm as stressed timed –like English–, syllable timed –like Spanish–, or mora timed –like Japanese–. Moreover, following this distribution, a limited number of studies have tried to find out whether there is rhythmic transfer from a L1 to a L2. In this light, the aim of this study is to verify if there is rhythmic transfer from Central Catalan (L1) to English spoken by Catalan native speakers (L2). We have used six speakers per linguistic variety analysed (Central Catalan, English spoken by Catalan native speakers and American English) and we have labelled the recordings with *Praat*. Rhythmic parameters ( $\Delta C/\%V$ ,  $VnPVI/CrPVI$ ,  $varco\Delta C/\%V$  and  $varco\Delta V/\%V$ ) have been calculated by means of *Correatore*. Our data show that there is rhythmic transfer between Catalan and English L2.

Keywords: transfer, rhythm, Catalan, English L2

## 1. INTRODUCCIÓ

Les llengües s'han classificat segons la noció de ritme en dos tipus: les llengües de ritme sil·làbic, que inclouen la gran majoria de llengües romàniques i, de l'altra, les llengües de ritme accentual, on s'inclouen les llengües germàniques. Els criteris d'aquesta categorització, així com la mateixa definició de "ritme", han estat –i continuen estant– en constant debat.

Des d'una perspectiva més tradicional, Pike (1945) i Abercrombie (1967) han classificat les llengües partint de la concepció de què hi ha dos tipus d'interval isocrònics: les síl·labes, com en el cas de les llengües de ritme sil·làbic, i els períodes entre síl·labes accentuades, com en el cas de les llengües de ritme accentual.

Posteriorment, a partir de la dècada dels 80, es va demostrar que aquests interval isocrònics no eren sistemàtics en cap de les dues categories de llengües estudiades. A partir d'aquest punt, l'estudi del ritme lingüístic es va desenvolupar en dues direccions: en la rama de la fonologia i en la rama de la fonètica. En el marc de la fonologia, Dauer (1987) va proposar que el ritme lingüístic depèn de dos factors propis de cada llengua: l'estructura sil·làbica i la reducció vocàlica. Des d'una perspectiva fonètica, els estudis de Ramus et al. (1999), Grabe i Low (2002) i Dellwo i Wagner (2003) van proposar, respectivament, un conjunt de paràmetres acústics que mesuren els interval vocàlics i els interval consonàntics (o intervocàlics) del senyal acústic, que són  $\Delta C$ ,  $\Delta V$  i  $\%V$ , els *Pairwise Variability Indices* (PVI) i  $\text{varco}\Delta C$  i  $\text{varco}\Delta V$ .

En el marc de la investigació sobre el ritme de primeres i segones llengües, trobem nombrosos estudis que s'ocupen de classificar les primeres llengües sota aquesta noció, però, en canvi, els estudis que intenten donar compte de les diferències rítmiques i, paral·lelament, de la transferència rítmica d'una L1 a una L2 encara són força escassos. En la investigació de la transferència prosòdica destaquen els estudis de White i Mattys (2007a) i (2007b), Kinoshita i Sheppard (2011) i Gabriel i Kireva (2014).

L'objectiu d'aquest treball de fi de grau és comprovar si hi ha transferència rítmica d'una L1 a una L2 per mitjà d'un estudi a partir de l'anglès parlat per catalanoparlants, de manera que esbrinarem si hi ha transferència rítmica del català central (L1) a l'anglès parlat per catalanoparlants (L2). La hipòtesi d'aquest treball és que la transferència del ritme del català central a l'anglès parlat per catalanoparlants es mostri de manera que

aquest anglès com a L2 es trobi en una posició rítmica intermèdia entre el català central (L1) i l'anglès americà (L1).

L'estructura d'aquest treball es preveu de manera que primer s'estableix el marc teòric en què s'ha basat aquest treball (v. l'apartat 2), que consta principalment de la definició de "ritme" (v. l'apartat 2.1), una detallada caracterització dels diferents tipus de llengües segons la noció de ritme (v. l'apartat 2.2), la definició de "transferència lingüística" (v. l'apartat 2.3) i, més en concret, de "transferència rítmica" (v. l'apartat 2.4). Seguidament, s'exposa la metodologia que s'ha seguit per dur a terme aquest treball (v. l'apartat 3), que recull la manera en què s'han enregistrat les dades prosòdiques (v. l'apartat 3.1), les principals característiques sociolingüístiques dels informants (v. l'apartat 3.2), el corpus utilitzat per gravar les dades (v. l'apartat 3.3), els criteris que s'han seguit per segmentar les dades (v. l'apartat 3.4) i, per últim, els paràmetres acústics que s'han usat per calcular les dades obtingudes en les gravacions (v. l'apartat 3.5). La part central del treball exposa els resultats finals obtinguts, que es mostren per mitjà de taules numèriques i les corresponents representacions gràfiques (v. l'apartat 4). I, per últim, la part final del treball recull la discussió dels resultats i les conclusions (v. l'apartat 5).

## **2. MARC TEÒRIC**

### *2.1. Definició de ritme*

La prosòdia és la branca de la fonologia dedicada als fenòmens fònics que abasten més d'un fonema o segment, és a dir, als fenòmens suprasegmentals: l'entonació, l'accent i el ritme.

El ritme ha estat descrit des de diverses perspectives que, per consegüent, han donat lloc a diferents interpretacions. La primera interpretació del ritme lingüístic es troba en els estudis de Pike (1945) i Abercrombie (1967), que el defineixen com una característica de tota llengua humana, sempre que aquesta sigui fluida i ininterrompuda, que resulta de la successió recurrent de moviments periòdics, ja siguin síl·labes, com en el cas de les llengües de ritme sil·làbic, o bé períodes entre síl·labes accentuades, com en el cas de les llengües de ritme accentual.

A partir dels anys 80, després que es comprovés que cap dels dos tipus de llengües presentaven intervals isocrònics, van sorgir dues noves interpretacions complementàries: una en el marc de la fonologia i l'altra en el marc de la fonètica. Des d'una perspectiva

de caire més fonològica, Dauer (1978) va proposar que la sensació perceptiva que hi havia llengües que tenien intervals isocrònics sil·làbics o bé accentuals era provocada per dues característiques pròpies de cada llengua: la reducció vocàlica i l'estructura sil·làbica. Posteriorment, Ramus et al. (1999) foren els primers a aventurar una definició de ritme de caire més fonètica a partir del mesurament d'interval·ls vocàlics i d'interval·ls consonàntics per mitjà de paràmetres acústics.

Actualment, els estudis que analitzen el ritme des d'una perspectiva més fonètica –que són Ramus et al. (1999), Grabe i Low (2002) i Dellwo i Wagner (2003)– també es recolzen en la perspectiva més fonològica –de Dauer (1978)–, de manera que ens ofereixen una definició de “ritme” que beu de les dues perspectives, molt més completa i polivalent, la qual adoptarem per al present treball.

## 2.2. Tipologia rítmica

James Lloyd (1940) és el primer lingüista que classifica les llengües depenent del seu ritme i, més concretament, si aquest s'assembla més al d'una metralladora (*machine-gun rhythm*) o al d'un missatge en codi Morse (*Morse code rhythm*).

Un lustre més tard, Pike (1945) anomena aquestes dues tipologies amb els termes que coneixem actualment: *syllable-timed rhythm* o llengües de ritme sil·làbic i *stress-timed rhythm* o llengües de ritme accentual, respectivament. Segons el mateix autor, les llengües de ritme sil·làbic, com el castellà, presenten síl·labes que tenen la mateixa duració, de manera que queden separades entre elles per síl·labes desaccentuades a manera de *stacatto*. En canvi, els parlants de llengües de ritme accentual com l'anglès produeixen les síl·labes accentuades en uns interval·ls temporals regulars entre si, més semblant a un càntic.

Posteriorment, Abercrombie (1967) afirma que totes les llengües del món es poden classificar segons la noció de ritme en llengües de ritme sil·làbic o bé accentual i, a més, afegeix el francès, el telugu (llengua del sud-est de l'Índia) i el ioruba (llengua de l'Àfrica occidental) dins del grup de les llengües de ritme sil·làbic i el rus i l'àrab dins del grup de les llengües de ritme accentual. A tall d'exemple, el mateix autor il·lustra la distribució dels interval·ls isocrònics per mitjà de dues oracions: una en anglès i una en francès que, respectivament, responen a la tipologia accentual i sil·làbica. L'oració en anglès que diu “|Which is the | train for | Crewe, | please ?!” conté quatre síl·labes accentuades (“which”, “train”, “Crewe” i “please”) i tres síl·labes inaccentuades (“is”,

“the” i “for”). Si tenim l’oportunitat d’escoltar aquesta oració per boca d’un parlant anglès nadiu, ens podrà donar la sensació que aquest parlant produeix les síl·labes accentuades en intervals de temps regulars, de manera que reduirà i, fins i tot, eliminarà les síl·labes inaccentuades que es trobin enmig per tal de produir-les amb la mateixa durada. A diferència del que passa en l’anglès, si escoltem una oració en francès, segons Abercrombie, tindrem la sensació que les síl·labes accentuades es produeixen en intervals irregulars. Per exemple, en l’oració “C’est absolument ridicule !” segons el mateix autor la síl·laba accentuada “ment” es troba més pròxima en el temps de la parla a la síl·laba “so”, de la qual només se separa per la síl·laba inaccentuada “lu”, que no pas de la síl·laba “cule”, de la qual se separa per dues síl·labes inaccentuades: “ri” i “di”.

A partir de la dècada dels 80, Dauer (1978) abandona la hipòtesi dels intervals isocrònics de Pike (1945) i Abercrombie (1967) i proposa que el ritme de les llengües depèn, principalment, de dues propietats fonològiques: l’estructura sil·làbica i la reducció vocàlica. Pel que fa a l’estructura sil·làbica, les llengües de ritme accentual permeten una major varietat d’estructures síl·labes que les llengües de ritme sil·làbic, i, paral·lelament, un major nombre de consonants –sobre les quals recau tendencialment l’accent–. Si tenim en compte la reducció vocàlica, en les llengües de ritme accentual les síl·labes inaccentuades solen produir-se amb un rang més reduït de vocals que en les llengües de ritme sil·làbic. De manera general, a més, les vocals que s’usen en la producció de les síl·labes inaccentuades en les llengües de ritme accentual solen ser més breus i, fins i tot, poden ometre’s (Ramus et al. 1999: 268). Entès d’aquesta manera, en les llengües de ritme accentual la reducció vocàlica de les síl·labes inaccentuades fa que les síl·labes accentuades siguin especialment més prominents que no pas les síl·labes accentuades de les llengües de ritme sil·làbic, cosa que donaria la sensació que hi ha llengües que es pronuncien amb síl·labes més prominents que d’altres o bé amb síl·labes igual de prominents, respectivament. A partir d’aquesta proposta, doncs, les llengües ja no s’han de classificar en grups rítmics tancats, sinó en un contínuum on, en un extrem, trobaríem les llengües que reuneixen més característiques del tipus sil·làbic i, en l’altre, les llengües que tenen més característiques del tipus accentual.

A favor d’aquesta nova classificació, Nespor (1990) proposa l’existència de llengües intermèdies, com és el cas del català i el polonès, les quals no respon sistemàticament a cap dels dos pols sil·làbic/accentual. En el cas de la llengua catalana, té una estructura sil·làbica semblant a la del castellà (llengua de ritme sil·làbic) però al contrari del que s’esperaria, presenta reducció vocàlica, un fenomen típicament associat

a les llengües de ritme accentual. En aquesta direcció, l'estudi de Marsà Morales i Roseano 2019 arriba a la conclusió que el català “és una llengua del ritme sil·làbic, encara que la seva caracterització en aquest sentit no sigui tan prototípica com la del castellà”.

### *2.3. Definició de transferència lingüística*

El contacte de llengües és una de les principals condicions perquè es doni la transferència lingüística. El contacte lingüístic ocorre quan dues llengües es parlen en un mateix indret, durant el mateix període de temps i pel mateix grup de persones, de manera que es poden donar situacions que van des del contacte lingüístic momentani –que no produeix cap efecte significatiu en cap de les dues llengües– fins a la “bilingüització” de successives generacions (Roseano 2013: 2-5).

La transferència lingüística, per la seva banda, és el procés pel qual els parlants d'una llengua fan ús d'un element d'una altra llengua que han adquirit amb anterioritat a aquesta primera. Així, podem dir que els parlants “transfereixen” un element d'una llengua a l'altra.

Segons Roseano et al. (2015), la transferència lingüística no només opera a nivell lèxic i sintàctic, sinó que també afecta les característiques prosòdiques de la llengua: l'entonació i el ritme. En casos com la diglòssia adulta, en què els parlants adquireixen una L2 després d'haver après la seva L1 i, a més, utilitzen la L2 en contextos diferents i per a fins diferents que la seva L1, pot operar la transferència directa. Aquest tipus de transferència es dona quan, a causa d'un aprenentatge imperfecte de la L2, el parlant transfereix involuntàriament els trets prosòdics de la seva L1 a la L2, un cas molt comú en l'aprenentatge individual de llengües estrangeres.

### *2.4. Transferència rítmica*

En el marc de la transferència rítmica, White i Mattys (2007b) analitzen el ritme de l'espanyol, el francès, l'anglès i l'holandès per mitjà de tots els paràmetres acústics proposats fins al moment (v. l'apartat 3.5) amb l'objectiu d'arribar a la combinació de paràmetres més escaient a l'hora de comparar el ritme entre aquestes primeres llengües i l'anglès parlat per holandesos, l'anglès parlat per espanyols, l'holandès parlat per anglesos i, per últim, l'espanyol parlat per anglesos com a segones llengües.

En primer lloc, els resultats obtinguts de l'anàlisi rítmica de les primeres llengües (v. la taula 1), que són l'espanyol i el francès com a llengües de ritme sil·làbic i l'anglès i l'holandès com a llengües de ritme accentual, els permet afirmar que els paràmetres acústics que mostren uns millors resultats a l'hora de classificar-les segons la seva tipologia rítmica són els que mesuren el material vocàlic (%V, varco $\Delta$ V i VnPVI).

	Sp <sub>Sp</sub>	Fr <sub>Fr</sub>	Eng <sub>Eng</sub>	Dut <sub>Dut</sub>
Interval measures				
$\Delta$ V	32 (1.9)	44 (2.2)	49 (2.2)	49 (2.6)
$\Delta$ C	40 (2.3)	51 (3.6)	59 (2.4)	49 (4.1)
%V	48 (0.8)	45 (0.5)	38 (0.5)	41 (1.2)
VarcoV	41 (2.0)	50 (0.9)	64 (1.7)	65 (1.5)
VarcoC	46 (2.0)	44 (0.8)	47 (1.0)	44 (1.8)
Pairwise variability indices				
nPVI-V	36 (1.6)	50 (1.8)	73 (1.2)	82 (2.4)
rPVI-C	43 (2.1)	56 (4.3)	70 (2.8)	52 (4.2)

Taula 1. Resultats dels paràmetres acústics  $\Delta$ V,  $\Delta$ C, %V, varco $\Delta$ V, varco $\Delta$ C, VnPVI i CrPVI de l'espanyol (Sp<sub>Sp</sub>), del francès (Fr<sub>Fr</sub>), de l'anglès (Eng<sub>Eng</sub>) i de l'holandès (Dut<sub>Dut</sub>).

A partir d'aquests paràmetres que mesuren el material vocàlic, els mateixos autos comparen el ritme entre l'anglès i l'anglès parlat per holandesos (Eng<sub>Dut</sub>) i per espanyols (Eng<sub>Sp</sub>), l'holandès i l'holandès parlat per anglesos (Dut<sub>Eng</sub>) i, per últim, l'espanyol i l'espanyol parlat per anglesos (Sp<sub>Eng</sub>). Segons els resultats numèrics obtinguts (v. la taula 2) afirmen que entre les primeres i segones llengües del mateix tipus rítmic, és a dir, entre l'anglès i l'anglès parlat per holandesos i l'holandès i l'holandès parlat per anglesos, no hi ha diferències rítmiques considerables. En canvi, entre una L1 i una L2 de diferent tipus rítmic els tres paràmetres esmentats varien significativament: si tenim en compte el paràmetre V%, ambdues segones llengües (l'anglès parlat per espanyols i l'espanyol parlat per anglesos) presenten uns valors més elevats que les seves primeres llengües (l'anglès i l'espanyol, respectivament), mentre que si tenim en compte els paràmetres varco $\Delta$ V i VnPVI l'anglès (llengua de ritme accentual) presenta uns valors més elevats respecte a l'anglès parlat per espanyols, però l'espanyol (llengua de ritme sil·làbic) presenta uns valors més baixos que l'espanyol parlat per anglesos. Cal ressaltar, però, que el valor de VnPVI de l'anglès (73) i de l'anglès parlat per espanyols (70) no es diferencia tant com el de l'espanyol (36) i el de l'espanyol parlat per anglesos (51), cosa que duu als autors a concloure que aquest paràmetre sembla no discriminar les diferències entre una L1 i una L2 de diferent tipus rítmic. Com a conseqüència, en aquest estudi només s'opta

per classificar les primeres i segones llengües segons la noció de ritme amb la combinació de paràmetres  $\text{varco}\Delta V/\%V$ .

	English			Dutch		Spanish	
	Eng <sub>Eng</sub>	Eng <sub>Dut</sub>	Eng <sub>Sp</sub>	Dut <sub>Dut</sub>	Dut <sub>Eng</sub>	Sp <sub>Sp</sub>	Sp <sub>Eng</sub>
Interval measures							
%V	38 (0.5)	40 (0.4)	41 (0.9)	41 (1.2)	38 (1.6)	48 (0.8)	52 (0.8)
VarcoV	64 (1.7)	61 (2.7)	54 (3.2)	65 (1.5)	65 (1.7)	41 (2.0)	52 (1.3)
Pairwise variability indices							
nPVI Voc	73 (1.2)	70 (1.6)	66 (4.3)	82 (2.4)	75 (1.6)	36 (1.6)	51 (2.4)

Taula 2. Resultats dels paràmetres acústics %V,  $\text{varco}\Delta V$  i  $VnPVI$  de l'anglès parlat per holandesos (EngDut) i per espanyols (EngSp), l'holandès parlat per anglesos (DutEng) i l'espanyol parlat per anglesos (SpEng).

Tal com s'observa a la representació gràfica (v. la figura 1) dels resultats corresponents de la Taula 2, les llengües es distribueixen en dos pols diferenciats: les llengües que mostren uns valors més alts de  $\text{varco}\Delta V$  i més baixos de %V, que corresponen al grup de llengües de ritme accentual, mentre que les llengües que presenten uns valors més baixos de  $\text{varco}\Delta V$  i més alts de %V s'inclouen dins del grup de llengües de ritme sil·làbic.

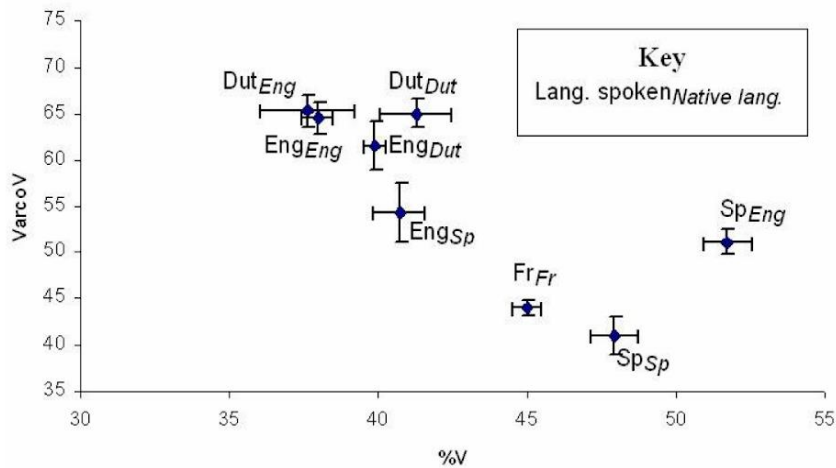


Figura 1. Resultats dels paràmetres  $\text{varco}\Delta V$  i %V que comparen el ritme entre primeres i segones llengües.

El mateix any, White i Mattys (2007a) proposen que el ritme de les llengües depèn de la prominència de les síl·labes: en les llengües de ritme accentual, en comparació a les llengües de ritme sil·làbic, les síl·labes accentuades són més llargues i, per tant, més prominents que les síl·labes inaccentuades. Seguint la mateixa hipòtesi que Dauer (1978) ja havia proposat, White i Mattys (2007a) defensen que la prominència de certes síl·labes

en certs tipus de llengües donaria compte de la sensació que hi ha llengües en què les síl·labes es produeixen en intervals més isocrònics que en d'altres.

Posteriorment, Kinoshita i Sheppard (2011) tenen l'objectiu de determinar la validesa dels *Pairwise Variability Indices* –proposats per Grabe i Low (2002)–, en la valoració del ritme de la parla de setze parlants de japonès com a L2 per part de cinc parlants nadius de japonès. Els resultats obtinguts demostren que, principalment, la variació positiva o negativa vers el ritme dels parlants del japonès com a L2 depèn de la duració de les seves vocals, la qual cosa es mesura per mitjà del paràmetre VnPVI. A més, els mateixos autors comproven que els intervals consonàntics (CrPVI) també són sensibles a la velocitat de la parla, de manera que proposen normalitzar-los a aquesta per mitjà del paràmetre CnPVI.

L'últim estudi que cal destacar en l'àmbit de la transferència rítmica és el de Gabriel i Kireva (2014), que té l'objectiu d'esbrinar fins a quin punt les característiques prosòdiques de l'italià s'han transferit a dues varietats: el “porteny”, una varietat d'espanyol “prosòdicament italianitzada” parlada a Buenos Aires i el castellà parlat per italians nadius. Amb aquest objectiu, aquests autors comparen l'italià i l'espanyol com a primeres llengües amb el “porteny” i el castellà com a segones llengües per mitjà de dos parells de paràmetres:  $\text{varco}\Delta V/\%V$  (White i Mattys 2007b) i  $\text{CnPVI/VnPVI}$  (Gabriel i Kireva 2014) a partir de la proposta de Kinoshita i Sheppard (2011) de normalitzar els intervals consonàntics a la velocitat de la parla.

En els resultats obtinguts de l'estudi de Gabriel i Kireva (2014) (v. la figura 2), veiem que en la representació gràfica A l'italià, el “porteny” i l'espanyol parlat per italians mostren un valor més elevat de  $\text{varco}\Delta V$  i de  $V\%$  en comparació a l'espanyol perquè aquest últim no és tan variable respecte els processos fonològics relatius a les vocals, mentre que en la representació gràfica B veiem que els resultats del paràmetre CnPVI no són concloents perquè situen l'espanyol (46,66) enmig de l'espanyol parlat per italians (51,02) i del “porteny” (46,23).

Tenint en compte els resultats de la combinació de paràmetres  $\text{varco}\Delta V/\%V$ , els mateixos autors arriben a la conclusió que la prosòdia “italianitzada” del “porteny” és el resultat de l'adquisició de l'espanyol per part dels immigrants italians durant el procés migratori del segle XX a Argentina.

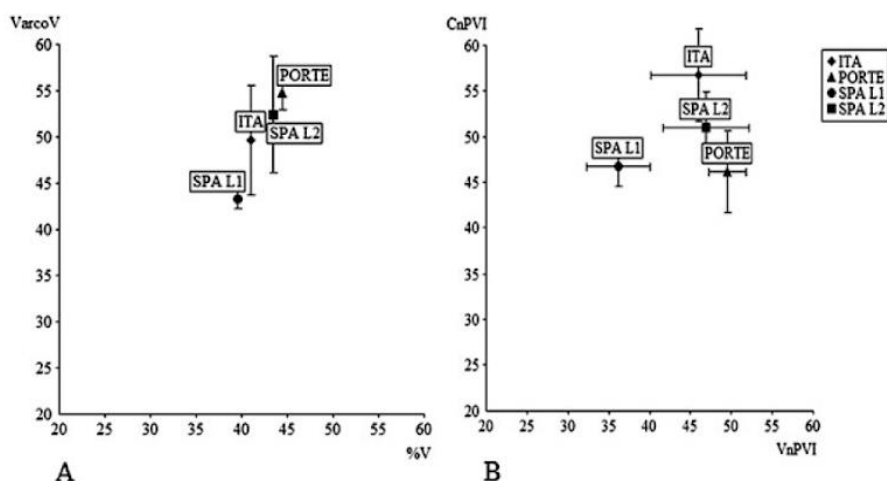


Figura 2. El gràfic A mostra els resultats dels paràmetres  $\text{VarcoV}/\%V$  i el gràfic B mostra els resultats dels paràmetres  $\text{CnPVI}/\text{VnPVI}$  de l'italià (ITA), del “porteny” (PORTE), del castellà parlat per italians (SPA L2) i del castellà (SPA L1).

En síntesi, els paràmetres acústics més fiables a l'hora de diferenciar el ritme entre primeres i segones llengües de ritme accentual i sil·làbic són els que mesuren el material vocàlic, és a dir,  $\%V$ ,  $\text{varco}\Delta V$  i  $\text{VnPVI}$ . D'aquests tres paràmetres acústics, la combinació  $\text{varco}\Delta V/\%V$  és la que dona més bons resultats tant en l'estudi de White i Mattys (2007b) com en el de Gabriel i Kireva (2014).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Enregistrament de dades

Totes les gravacions d'aquest treball s'han dut a terme mitjançant un micròfon direccional Shure SM58 connectat a una gravadora digital Marantz model PMD620 a la cabina anecoica del *Laboratori de Fonètica* de la Universitat de Barcelona.

Abans de procedir amb les gravacions, primer se li ha demanat a cada informant que llegeixi el text corresponent segons la seva varietat, és a dir, *El vent del nord i el sol* per als informants del català i *The North wind and the sun* per als informants d'anglès americà i d'anglès parlat per catalanoparlants (v. l'apartat 3.3) amb l'objectiu que s'hi familiaritzi i, a continuació, se li ha indicat que ha de llegir a una velocitat de parla normal, ni molt ràpid ni molt lent i que, a més, no pot fer cap pausa enlloc que no hi hagi una coma o un punt (v. l'annex 1).

Un cop finalitzades les gravacions, s’ha calculat la mitjana i la desviació estàndard corresponent de la duració total de les gravacions per a cada una de les tres varietats lingüístiques que ens ocupen, que són el català (Cat), l’anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i l’anglès americà (Ame\_Ang). En els resultats obtinguts, que es mostren a la *Taula 3*, veiem que tots els informants de les tres varietats es mouen en un rang de velocitat de la parla normal, cosa que ens permet formular la hipòtesi que els paràmetres acústics normalitzats a la velocitat de la parla (VnPVI, CnPVI, varco $\Delta$ V i varco $\Delta$ C), en aquest cas, podran no ser els millors a l’hora d’analitzar el ritme.

Informants	Cat	Cat_Ang	Ame_Ang
d1	26,97s	27,44s	30,39s
d2	29,97s	30,22s	26,39s
d3	26,54s	24,95s	29,28s
h1	22,62s	23,91s	26,44s
h2	27,64s	27,78s	26,65s
h3	26,77s	28,35s	26,99s
Mitjana	26,75s	27,11s	27,69s
Desviació estàndard	2,38s	2,310s	1,71s

*Taula 3. Resultats de la mitjana i la desviació estàndard en segons (s) del català (Cat), de l’anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i de l’anglès americà (Ame\_Ang).*

### 3.2. Informants

#### 3.2.1. Informants del català central

S’han enregistrat sis catalanoparlants, tres dones i tres homes. Tots són parlants nadius del català i, en concret, del català central. A més, també són parlants de castellà, però el català és la seva llengua dominant. Les dones, d’entre 20 i 23 anys, han nascut a les comarques del Barcelonès i del Gironès i compten amb un nivell d’estudis de grau universitari i màster. Els homes, en la seva totalitat, tenen 22 anys, han nascut a la comarca del Barcelonès i tenen un nivell d’estudis de grau universitari.

Abans d’enregistrar aquests informants, es va tenir cura en què realitzessin un dels trets més significatius del català central: la reducció de set vocals tòniques a tres vocals àtones, de manera que /a/, /e/ i /ɛ/ es redueixen a /ə/; /o/, /ɔ/ i /u/ es redueixen a /u/ i la vocal /i/ es manté.

Informants	Edat	Lloc de naixement	Nivell d'estudis
Cat_d1	23	Campdevàdol, Girona	Màster
Cat_d2	22	Barcelona, Barcelona	Grau
Cat_d3	20	Corbera de Llobregat, Barcelona	Grau
Cat_h1	22	Cardedeu, Barcelona	Grau
Cat_h2	22	Santa Perpètua de Mogoda, Barcelona	Grau
Cat_h3	22	Badia del Vallès, Barcelona	Grau

Taula 4. *Dades dels parlants de català central enregistrats.*

### 3.2.2. Informants d'anglès parlat per catalanoparlants

Amb l'objectiu d'obtenir les gravacions de l'anglès parlat per catalanoparlants s'han enregistrat els mateixos informants que s'han enregistrat per al català central (v. l'apartat 3.2.1). En aquest cas, s'ha tingut molta cura en què aquests informants, a banda de què parlessin català central, tinguessin un nivell avançat d'anglès i que la seva varietat meta fos l'anglès americà perquè es pogués comparar correctament amb el ritme dels informants dels Estats Units (v. l'apartat 3.2.3). Cal ressaltar, a més, que tots els parlants d'aquesta varietat o bé tenen un nivell C d'anglès o bé estan cursant l'últim any d'Estudis Anglesos a la Universitat de Barcelona.

### 3.2.3. Informants d'anglès americà

S'han enregistrat sis angloparlants monolingües dels Estats Units: tres dones i tres homes. Les dones tenen entre 21 i 23 anys, han nascut als estats d'Illinois i Califòrnia i tenen un nivell d'estudis entre grau universitari i màster. Els homes, que tenen entre 20 i 28 anys, són nascuts als estats de Virgínia de l'Oest, Massachussets i Tennessee i també compten amb un nivell d'estudis entre grau universitària i màster.

És important remarcar, en aquest punt, que les gravacions d'aquests informants es van dur a terme a l'inici de la seva estada a Barcelona per evitar qualsevol interferència

del castellà o del català. A més, també cal ressaltar que es van elegir informants d'anglès americà –i no pas informants d'anglès britànic– pel fet que l'anglès meta dels catalanoparlants enregistrats és precisament aquesta varietat (v. l'apartat 3.2.2).

Informants	Edat	Lloc de naixement	Nivell d'estudis
Ame_Ang_d1	30	Chicago, Illinois	Màster
Ame_Ang_d2	23	Antioch, Califòrnia	Màster
Ame_Ang_d3	21	Geneva, Illinois	Grau
Ame_Ang_h1	28	Nashville, Tennessee	Màster
Ame_Ang_h2	21	Newton, Massachussets	Grau
Ame_Ang_h3	20	Huntington, Virgínia de l'Oest	Grau

Taula 5. Dades dels informants d'anglès americà enregistrats.

### 3.3. Corpus

Per a les gravacions d'aquest treball s'han emprat dos textos habitualment utilitzats a les il·lustracions fonètiques i als estudis sobre el ritme: d'una banda, *El vent del nord i el sol* (Marsà Morales i Roseano 2019) per als informants del català i, de l'altra, *The North Wind and the Sun* (*Handbook of the IPA* 1999: 39) per als informants de l'anglès americà i de l'anglès parlat per catalanoparlants (v. l'annex 1).

### 3.4. Segmentació de les dades

Les dades recollides s'han segmentat en intervals vocàlics i consonàntics per mitjà del programa informàtic *Praat* (v. l'annex 2) seguint els criteris següents:

- els límits dels intervals vocàlics (V) i consonàntics (C) s'han col·locat d'acord amb les estructures formàntiques dels fonemes en qüestió,
- les semivocals s'han considerat part dels intervals vocàlics i, per últim,
- la durada de les consonants oclusives i africades precedides d'una pausa s'ha fixat a 50ms.

### 3.5. Paràmetres acústics

Un cop segmentades les dades, per mitjà del programa *Correlatore* (v. l'annex 3) s'han analitzat els parells de paràmetres proposats pels estudiosos, els quals es detallen en els següents subapartats.

#### 3.5.1. %V, $\Delta V$ i $\Delta C$

Ramus et al. (1999) és el primer estudi que proposa d'analitzar el ritme lingüístic per mitjà de tres paràmetres acústics que mesuren els intervals vocàlics i consonàntics del senyal acústic (v. la taula 6).

Paràmetres acústics de Ramus et al. (1999)		
%V	$\Delta V$	$\Delta C$
Percentatge d'intervals vocàlics per oració.	Desviació estàndard de la duració d'intervals vocàlics per text/oració.	Desviació estàndard de la duració d'intervals consonàntics per text/oració.

Taula 6. Paràmetres acústics proposats per Ramus et al. (1999).

Els resultats d'aquest estudi (v. la figura 3), permeten comprovar que la combinació de paràmetres  $\Delta C/\%V$  és la que s'ajusta més a l'hora de diferenciar les llengües segons la noció de ritme. Així, veiem que les llengües de ritme accentual (l'anglès [EN], l'holandès [DU] i el polonès [PO]) presenten un valor més elevat de  $\Delta C$  que no pas les llengües de ritme sil·làbic (l'espanyol [SP], l'italià [IT], el francès [FR] i el català [CA]), perquè aquestes primeres permeten codex més complexos i, per tant, més consonants, cosa que fa que el valor de  $\Delta C$  sigui més elevat. Com a conseqüència de l'augment del valor de  $\Delta C$ , el valor de %V descendeix, de manera que les llengües de ritme sil·làbic tenen un valor de %V més alt que les llengües de ritme accentual.

L'estudi de Ramus et. al (1999), a més, és important per al present treball perquè mostra clarament que les dues llengües que ens ocupen, l'anglès i el català, corresponen al tipus accentual i sil·làbic, respectivament.

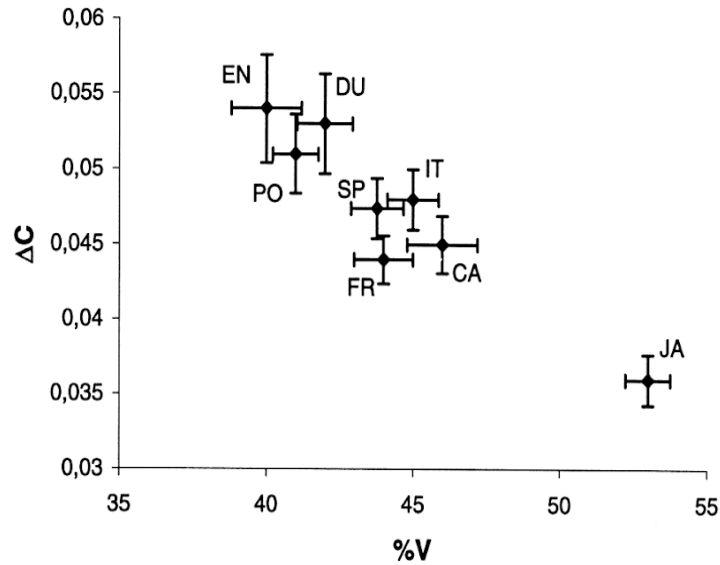


Figura 3. Distribució de les llengües per mitjà del mesurament dels paràmetres  $\Delta C/\%V$ .

### 3.5.2. Pairwise Variability Indices (PVI)

Grabe i Low (2002) proposen els *Pairwise Variability Indices* (PVI) que són uns índexs de variabilitat per parells vocàlics i consonàntics. Cada índex es compila calculant la diferència de duració de variabilitat de mesures successives, agafant el valor absolut de la diferència i dividint-lo per la duració mitjana del parell, tal com es mostra a la Taula 7.

Paràmetres acústics de Grabe i Low (2002)	
VnPVI o <i>normalized</i> PVI	CrPVI o <i>raw</i> PVI
Intervals vocàlics	Intervals consonàntics
$n PVI = 100 \times \left[ \sum_{k=1}^{m-1} \frac{ d_k - d_{k+1} }{(d_k + d_{k+1})/2} / (m-1) \right]$	$r PVI = \left[ \sum_{k=1}^{m-1}  d_k - d_{k+1}  / (m-1) \right]$

Taula 7. Paràmetres acústics proposats per Grabe i Low (2002).

Com podem veure a la Figura 4, les llengües de ritme accentual (l'anglès britànic [BE], l'alemany i el tailandès) presenten uns índexs de VnPVI i de CrPVI més alts que les llengües de ritme sil·làbic (l'espanyol i el francès), perquè aquestes primeres consten d'uns intervals successius més irregulars a causa d'unes estructures sil·làbiques més complexes i d'una recurrència més elevada de reducció vocàlica. A més, segons aquests

autors, el català resta com una llengua intermèdia pel fet que, com ja va apuntar Nespor (1990), té una estructura sil·làbica simple –característica pròpia de les llengües de ritme sil·làbic–, però presenta reducció vocàlica –tret típic de les llengües de ritme accentual–.

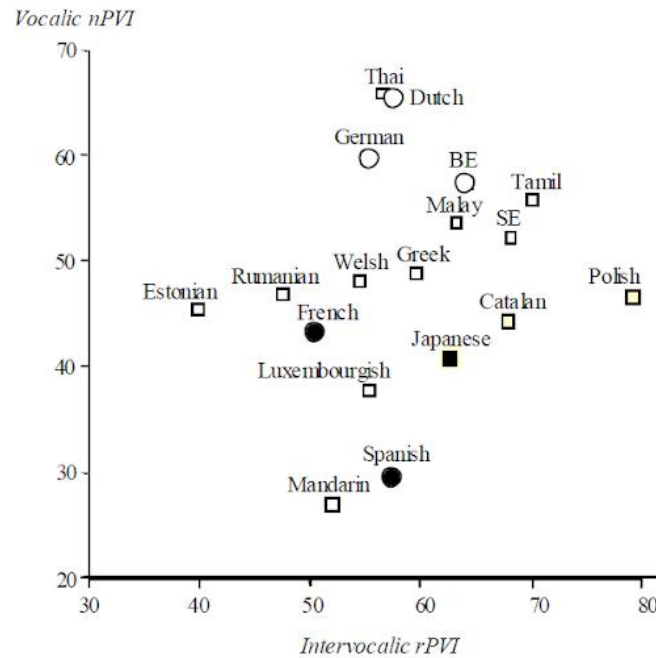


Figura 4. Distribució de les llengües per mitjà del mesurament dels paràmetres acústics  $VnPVI/CrPVI$ .

### 3.5.3. $varco\Delta C$ i $varco\Delta V$

Dellwo i Wagner (2003) comproven que els paràmetres acústics  $\Delta C$  i  $\Delta V$ , proposats per Ramus et al. (1999), varien significativament en funció de la velocitat de la parla. En una parla accelerada, en comparació amb una parla a tempo més lent, els intervals consonàntics o vocàlics seran més breus i, per tant, mostraran un índex de variació més elevat, cosa que podria portar a una mala interpretació dels resultats. Amb l'objectiu de millorar aquests paràmetres, els mateixos autors proposen dos coeficients de variació resistents a la velocitat de la parla ( $varco\Delta C$  i  $varco\Delta V$ ), que normalitzen la desviació estàndard per la durada mitjana dels intervals (v. la taula 8).

Paràmetres acústics de Dellwo i Wagner (2003)
varcoΔC
Desviació estàndard de la duració dels intervals consonàntics dividida per la mitjana de la duració dels intervals consonàntics i multiplicada per 100. $\text{varco}\Delta C = \frac{\Delta C * 100}{\text{mitjana}C}$ ; C = duració dels intervals consonàntics
varcoΔV
Desviació estàndard de la duració dels intervals vocàlics dividida per la mitjana de la duració dels intervals vocàlics i multiplicada per 100. $\text{varco}\Delta V = \frac{\Delta V * 100}{\text{mitjana}V}$ ; V = duració dels intervals vocàlics

Taula 8. Paràmetres acústics proposats per Dellwo i Wagner (2003).

En la representació gràfica dels resultats d'aquest estudi, que es mostra a la *Figura 5*, veiem que la combinació del paràmetre varcoΔC, proposat pels mateixos autors, i el paràmetre V%, proposat per Rams et al. (1999), ofereix una clara distribució de les llengües segons la noció de ritme. Observem que, de la mateixa manera que en els resultats de Ramus et al. (1999), les llengües de ritme accentual (l'alemany i l'anglès) presenten un valor més elevat de material consonàntic (varcoΔC) que no pas de material vocàlic (V%), mentre que les llengües de ritme sil·làbic (el francès, en aquest cas) mostren un valor més alt de V% que de varcoΔC.

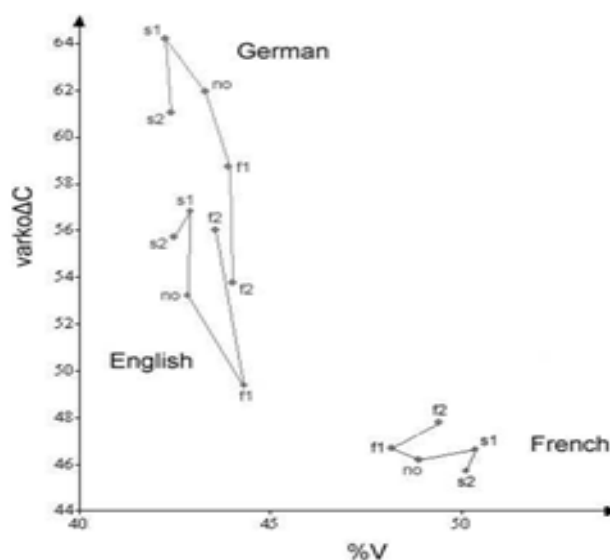


Figura 5. *Distribució de les llengües per mitjà del mesurament dels paràmetres varco $\Delta V$ / $\%V$ .*

#### 4. RESULTATS

Per a aquest treball de fi de grau s'han elegit els següents parells de paràmetres acústics que els estudiosos han valorat com els més adequats per classificar les llengües segons la noció de ritme:

- $\Delta C/\%V$  i  $\Delta V/\%V$  de Ramus et al. (1999) (v. l'apartat 3.5.1)
- VnPVI/CrPVI de Grabe i Low (2002) (v. l'apartat 3.5.2)
- varco $\Delta C/\%V$  de Dellwo i Wagner (2003) (v. l'apartat 3.5.3)
- varco $\Delta V/\%V$  de White i Mattys (2007a) (v. l'apartat 2.4)

A continuació es mostren els resultats numèrics obtinguts per a cada un dels sis informants de les tres varietats lingüístiques que ens ocupen: el català central (v. la taula 9), l'anglès parlat per catalanoparlants (v. la taula 10) i l'anglès americà (v. la taula 11).

Informants	Paràmetres acústics						
	$\Delta V$	$\Delta C$	$\%V$	VnPVI	CrPVI	varco $\Delta C$	varco $\Delta V$
Cat_d1	57,93	37,13	44,43	37,82	59,20	62,24	49,58
Cat_d2	36,15	62,91	41,57	40,82	63,43	56,05	45,55
Cat_d3	42,95	51,30	41,16	44,71	61,47	57,70	55,54
Cat_h1	43,06	61,68	36,90	54,54	59,81	51,94	61,01
Cat_h2	52,40	64,95	41,04	54,61	56,29	49,18	55,62
Cat_h3	36,22	49,79	43,93	43,60	56,47	53,60	49,59

Taula 9. *Valors dels paràmetres acústics corresponents als informants del català (Cat).*

Informants	Paràmetres acústics						
	$\Delta V$	$\Delta C$	$\%V$	VnPVI	CrPVI	varco $\Delta C$	varco $\Delta V$
Cat_Ang_d1	41,87	53,92	40,82	50,54	59	44,50	49,71
Cat_Ang_d2	44,97	60,75	41,30	55,42	68,60	45,21	47,20
Cat_Ang_d3	52,23	51,09	44,45	59,21	61,22	48,66	61,22

Cat_Ang_h1	43,06	61,68	36,90	54,54	69,67	51,94	61,07
Cat_Ang_h2	52,42	64,95	41,04	54,61	73,40	49,18	55,62
Cat_Ang_h3	45,39	55,50	40,96	50,96	64,31	44,43	50,80

Taula 10. *Valors dels paràmetres acústics corresponents als informants de l'anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang).*

Informants	Paràmetres acústics						
	$\Delta V$	$\Delta C$	%V	VnPVI	CrPVI	varco $\Delta C$	varco $\Delta V$
Ame_Ang_d1	56,34	73,78	41,49	69,09	87,30	55,19	57,20
Ame_Ang_d2	45,72	64,21	34,20	69,90	71,57	46,96	62,31
Ame_Ang_d3	56,69	51,65	47,10	50,86	57,81	44,36	54,25
Ame_Ang_h1	37,15	70,88	32,04	62,38	73,29	50,89	55,68
Ame_Ang_h2	57,41	57,75	44,63	63,70	66,89	51,27	62,75
Ame_Ang_h3	56,04	71,72	45,32	60,98	70,19	63,19	59,10

Taula 11. *Valors dels paràmetres acústics corresponents als informants de l'anglès americà (Ame\_Ang).*

Un cop hem obtingut els resultats de tots els informants de les tres varietats, hem calculat la mitjana de cada varietat i, després, hem procedit a analitzar els paràmetres de dos en dos. Els resultats es mostren en els subapartats següents (v. els apartats 4.1, 4.2, 4.3 i 4.4): primer es presenten els resultats numèrics i, a continuació, una representació gràfica corresponent a aquests resultats que ajudarà a comentar de forma més clara els resultats.

#### 4.1. $\Delta C/\%V$ i $\Delta V/\%V$

Ramus et al. (1999) proposen el primer parell de paràmetres acústics que classifiquen les llengües segons la noció de ritme:  $\Delta C/\%V$ , els quals estan relacionats amb l'estructura sil·làbica de les llengües. Així, les llengües de ritme accentual, que consten d'una major varietat d'estructures sil·làbiques i, per tant, d'un major nombre de consonants, presentaran un valor més alt de  $\Delta C$  –i, com a conseqüent, més baix de  $\%V$ – en comparació a les llengües de ritme sil·làbic.

Els resultats d'aquest treball pertinents a aquesta combinació de paràmetres, que es mostren a la *Taula 12*, demostren que l'anglès americà, com a llengua de ritme

accentual, presenta un valor de  $\Delta C$  (65,68) més elevat que el de l'anglès parlat per catalanoparlants (57,98) i el del català (53,24). De manera inversa, l'anglès americà presenta el valor més baix de %V (40,58) respecte a les altres dues varietats lingüístiques, que són l'anglès parlat per catalanoparlants (40,91) i el català (42,79).

Llengua	Paràmetres acústics	
	$\Delta C$	%V
Ame_Ang	65,68	40,58
Cat_Ang	57,98	40,91
Cat	53,24	42,79

Taula 12. *Valors mitjans de  $\Delta C$  i %V de l'anglès americà (Ame\_Ang), de l'anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i del català (Cat).*

Si observem la representació gràfica corresponents a aquests resultats numèrics (v. la figura 6), veurem més clarament com es distribueixen aquestes tres varietats en el contínuum rítmic. A l'eix vertical, veiem que les tres varietats que ens ocupen, d'esquerra a dreta, s'ordenen de més a menys prototípiques dins del grup de llengües de ritme accentual: primer trobem l'anglès americà, que presenta el valor més alt de  $\Delta C$ , seguit de l'anglès parlat per catalanoparlants i del català. Concretament, respecte a l'anglès parlat per catalanoparlants, és important ressaltar que, tal com s'apuntava a la hipòtesi d'aquest treball (v. l'apartat 1), aquesta varietat es troba en una posició rítmica intermèdia entre l'anglès i el català. A més, si ens hi fixem detingudament, veurem que aquesta varietat es troba lleugerament més prop del català –del qual es diferencia per un valor de 4,74– que no pas de l'anglès –del qual es desmarca per un valor de 7,7–. A l'eix horitzontal també s'observa que aquestes varietats estan ordenades, d'esquerra a dreta, de més a menys categòriques dins del tipus de ritme accentual. En aquest eix, però, cal ressaltar que l'anglès parlat per catalanoparlants es troba molt més proper a l'anglès americà –del qual es diferencia per un valor de 0,33– que no pas al català –del qual es demarca per un valor de 1,88–.

Si comparem els nostres resultats amb els de Ramus et al. (1999), veiem que l'anglès com a L1 analitzat per aquests autors també té un valor més alt de  $\Delta C$  (53,5) que el català (45,2) i, paral·lelament, que aquesta mateixa varietat presenta un valor més baix de %V (40,1) en comparació amb el del català (45,6). Cal recordar, però, que en el mateix

estudi no s'analitza cap L2, de manera que no podem comparar els nostres resultats de l'anglès parlat per catalanoparlants amb l'estudi esmentat.

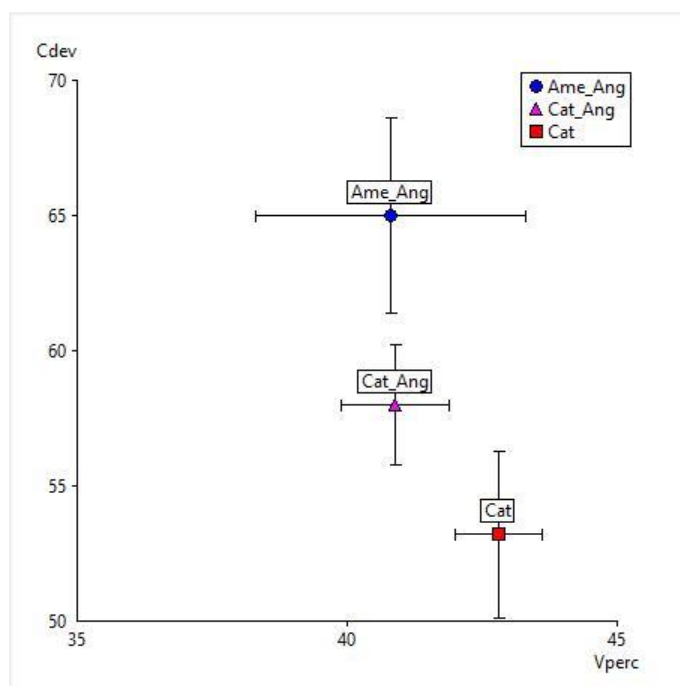


Figura 6.  $\Delta C$  i  $\%V$  mitjans en anglès americà (*Ame\_Ang*), en anglès parlat per catalanoparlants (*Cat\_Ang*) i en català (*Cat*).

Aquests resultats ens porten a la conclusió que els parlants d'anglès com a L2 no assolixen completament l'objectiu de produir els grups consonàntics com els de la seva llengua meta (l'anglès americà). Però, al contrari, podem dir que aquests parlants produeixen una proporció d'interval·ls vocàlics més semblants als de la seva llengua meta que no pas als de la seva primera llengua (el català central).

Per finalitzar la discussió dels paràmetres proposats per Ramus et al. (1999) analitzarem el paràmetre  $\Delta V$ . Aquest paràmetre, segons els mateixos autors, no és vàlid per a la classificació de les llengües en el contínuum rítmic perquè es veu afectat per un conjunt de processos fonològics relatius a les vocals que, d'entrada, no tots estarien relacionats amb el ritme. Aquests processos fonològics són:

- la reducció vocàlica, que afecta tant l'anglès com el català,
- el contrast fonològic entre vocals llargues i vocals curtes, que afecta l'anglès i, per últim,
- l'allargament de vocals en determinats contextos, que ocorre en llengües com l'italià.

Així, les llengües que presenten un major nombre de processos fonològics relatius a les vocals, com és el cas de l'anglès, també consten d'una gran varietat de vocals i, paral·lelament, mostraran un valor de  $\Delta V$  més elevat que les llengües en què aquests processos fonològics tinguin menys recurrència, com és el cas del català. Seguint aquesta hipòtesi, s'ha calculat el parell de paràmetres  $\Delta V/\%V$  per a cada una de les tres varietats lingüístiques.

Tot i que a l'estudi de Ramus et al. (1999) els resultats pertinents a aquest parell de paràmetres no resulten concloents (Ramus et al. 1999: 274), veiem que els resultats del present treball confirmen el supòsit sobre el fet que les llengües amb més processos vocàlics presenten un valor més elevat de  $\Delta V$ . Tal com podem veure a la *Taula 13*, l'anglès americà, que presenta reducció vocàlica i contrast fonològic entre vocals llargues i curtes, és la varietat que té un valor més elevat de  $\Delta V$  (51,56), seguit de l'anglès parlat per catalanoparlants (46,66) i del català (36,96).

Llengua	Paràmetres acústics	
	$\Delta V$	$\%V$
Ame_Ang	51,56	40,58
Cat_Ang	46,66	40,91
Cat	36,96	42,79

Taula 13. *Valors mitjans de  $\Delta V$  i  $\%V$  de l'anglès americà (Ame\_Ang), de l'anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i del català (Cat).*

Com podem veure a la *Figura 7*, l'anglès parlat per catalanoparlants se situa enmig de l'anglès americà i del català, si bé es troba més prop de l'anglès americà, del qual es diferencia per un valor de 4,9, que no pas del català, del qual se'n desmarca per un valor de 9,7. Tenint en compte aquests resultats, podem dir que els informants de l'anglès com a L2 del nostre estudi produeixen uns processos fonològics relatius a les vocals més semblants als de la llengua meta que no pas a la seva primera llengua.

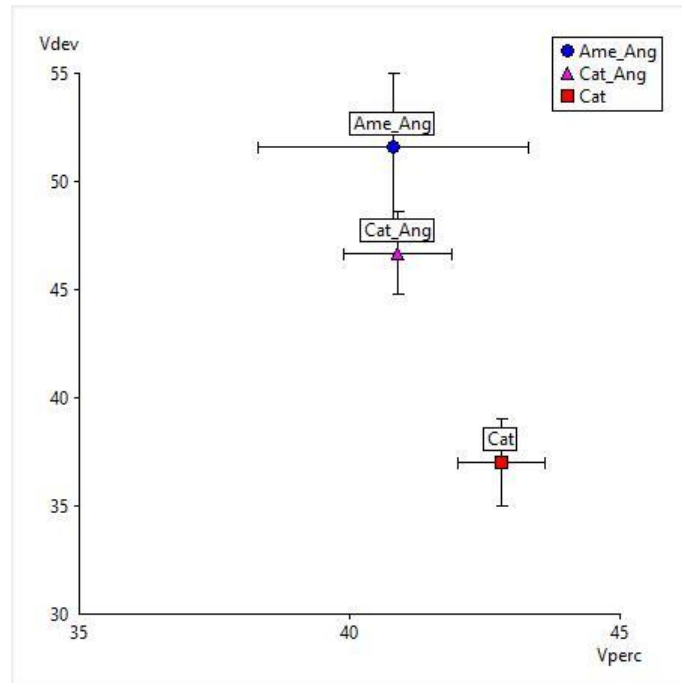


Figura 7.  $\Delta V$  i  $\%V$  mitjans en anglès americà (*Ame\_Ang*), en anglès parlat per catalanoparlants (*Cat\_Ang*) i en català (*Cat*).

#### 4.2. *VnPVI/CrPVI*

Grabe i Low (2002) proposen els *Pairwise Variability Indices*: el *VnPVI* està relacionat amb la reducció vocàlica, mentre que el *CrPVI* està relacionat amb l'estructura sil·làbica. Així, els mateixos autors formulen la hipòtesi que les llengües de ritme accentual, que consten d'unes estructures sil·làbiques més complexes i d'un procés de reducció vocàlica més sistemàtic en comparació amb les llengües de ritme sil·làbic, mostraran uns valors de variació tant de materials vocàlic (*VnPVI*) com de material consonàntic (*CrPVI*) més elevats. Les llengües de ritme sil·làbic, per contra, presentaran un valor d'ambdós paràmetres més baix que el de les llengües de ritme accentual. En el cas del català, que els autors d'aquest estudi classifiquen com a llengua intermèdia, s'espera que mostri un valor més elevat de *VnPVI* que no pas de *CrPVI* perquè presenta reducció vocàlica, com la majoria de llengües de ritme accentual, i unes estructures sil·làbiques simples característiques de les llengües de ritme sil·làbic.

Els nostres resultats (v. la taula 14) mostren que l'anglès americà, com a llengua de ritme accentual, és la varietat que presenta uns valors més elevats d'ambdós paràmetres, seguit de l'anglès parlat per catalanoparlants i del català. A diferència del supòsit de Grabe i Low (2002), en el present treball el català no té un valor més alt de

VnPVI que de CrPVI, sinó més aviat al contrari, cosa que ens fa pensar que aquesta varietat s'apropa més al tipus de llengües de ritme sil·làbic que no pas a l'accentual o intermedi (Marsà Morales i Roseano 2019).

Llengua	Paràmetres acústics	
	VnPVI	CrPVI
Ame_Ang	61,27	71,45
Cat_Ang	54,21	66,03
Cat	42,7	57,55

Taula 14. *Valors mitjans de VnPVI i CrPVI de l'anglès americà (Ame\_Ang), de l'anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i del català (Cat).*

Si observem la representació gràfica que s'ha obtingut dels resultats de cada una de les tres varietats que ens ocupen (v. la figura 8), veurem que a l'eix vertical aquestes varietats s'ordenen, d'esquerra a dreta, de més a menys categòriques dins del grup de llengües de ritme accentual (anglès americà > anglès parlat per catalanoparlants > català), mentre que en l'eix horitzontal s'ordenen de forma inversa, és a dir, de menys a més categòriques (català > anglès parlat per catalanoparlants > anglès americà). La disposició d'aquestes varietats que, de fet, traça un eix diagonal quasi perfecte, coincideix amb la suposició de Grabe i Low (2002) que les llengües de ritme accentual presenten uns valors més elevats de VnPVI i de CrPVI que no pas les llengües de ritme sil·làbic a causa d'una major ocurrència de reducció vocàlica i d'una major complexitat en l'estructura sil·làbica. Concretament, si ens fixem en la posició de l'anglès parlat per catalanoparlants, ens adonarem que aquesta varietat es troba en una posició rítmica intermèdia entre l'anglès i el català, la qual, un cop més, valida la nostra hipòtesi inicial. A més, tant a l'eix vertical com a l'eix horitzontal, l'anglès com a L2 es troba més prop de l'anglès americà, del qual es diferencia per uns valors de 7,06 (VnPVI) i 5,42 (CrPVI), que no pas del català, del qual se'n desmarca per uns valors de 11,51 (VnPVI) i 8,48 (CrPVI).

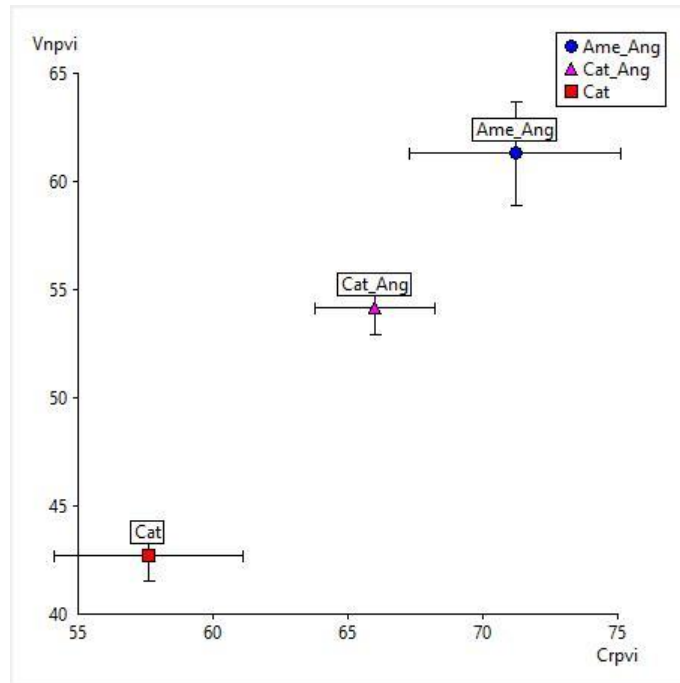


Figura 8. *VnPVI i CrPVI mitjans en anglès americà (Ame\_Ang), en anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i en català (Cat).*

#### 4.3. *varcoΔC/%V*

Dellwo i Wagner (2003) comproven que el paràmetre  $\Delta C$  de Ramus et al. (1999), a diferència del paràmetre %V, és sensible a la velocitat de la parla, de manera que proposen un coeficient de variació normalitzat a la velocitat de la parla per aquest paràmetre: *varcoΔC*. En les nostres dades (v. la taula 3), però, la velocitat de la parla és constant entre els subjectes i, per tant, no ens esperem diferències importants entre  $\Delta C$  i *varcoΔC*.

Tal com es pot veure en els resultats del seu estudi (v. la figura 5), l'anglès i l'alemany, com a llengües de ritme accentual, presenten uns valors més elevats de *varcoΔC* que de %V, mentre que el francès, com a llengua de ritme sil·làbic, mostra un valor més elevat de %V que no pas de *varcoΔC*, de manera que les llengües de ritme accentual i sil·làbic es distribueixen en dos pols rítmics diferenciats. En els resultats del present treball (v. la taula 15), en canvi, veiem que el català –varietat més propera a les llengües de ritme sil·làbic– presenta un valor més alt de *varcoΔC* que de %V, tal com passa amb l'anglès i l'anglès parlat per catalanoparlants com a llengües prototípicament de ritme accentual.

Llengua	Paràmetres acústics	
	varco $\Delta$ C	%V
Ame_Ang	51,57	40,58
Cat_Ang	47,32	40,91
Cat	54,85	42,79

Taula 15. *Valors mitjans de varco $\Delta$ C i %V de l'anglès americà (Ame\_Ang), de l'anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i del català (Cat).*

Si observem la representació gràfica d'aquests resultats (v. la figura 9), veiem que el paràmetre varco $\Delta$ C, situat a l'eix vertical, no permet ordenar les llengües, d'esquerra a dreta, de més a menys poperes al pol accentual, sinó més aviat tot el contrari (català > anglès americà > anglès com a L2). A l'eix horitzontal, com ja hem comentat a l'apartat 4.1, el paràmetre %V sí que permet una classificació d'aquestes varietats de més a menys prototípiques de ritme accentual.

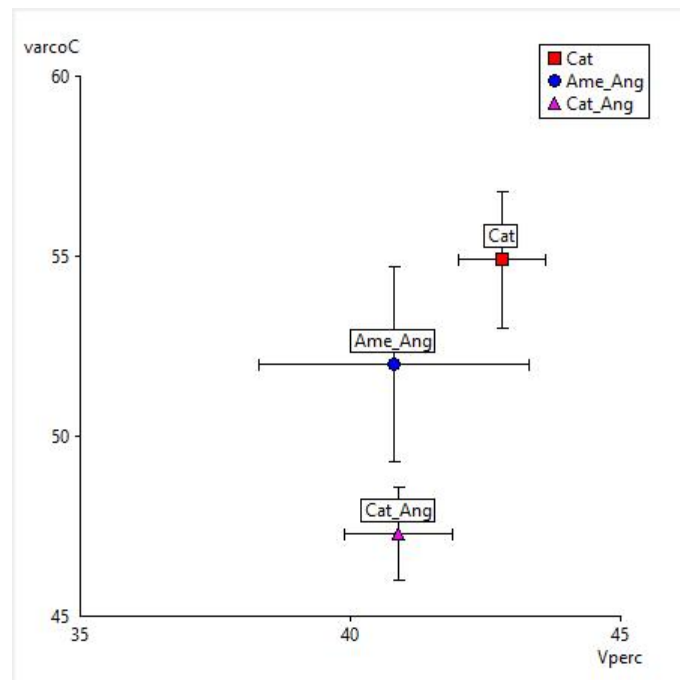


Figura 9. *varco $\Delta$ C i %V mitjans en anglès americà (Ame\_Ang), en anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i en català (Cat).*

Tal com hem apuntat a l'inici d'aquest apartat, no esperàvem que el paràmetre varco $\Delta$ C es diferenciés gaire del paràmetre  $\Delta$ C no normalitzat a la velocitat de la parla pel fet que els informants d'aquest estudi presenten una mínima desviació estàndard en la velocitat de la seva parla (v. l'apartat 3.1). Això ens porta a no poder concloure que, en

condicions de velocitat de parla constant, el paràmetre  $\text{varco}\Delta C$  sigui millor en comparació amb  $\Delta C$ .

#### 4.4. $\text{varco}\Delta V/\%V$

White i Mattys (2007a) suggereixen que la millor combinació de paràmetres per comparar el ritme entre primeres i segones llengües de diferent tipologia rítmica és  $\text{varco}\Delta V/\%V$ . Cal recordar, en aquest punt, que el paràmetre  $\text{varco}\Delta V$  està relacionat amb la recurrència de processos fonològics relatius a les vocals. Així, les llengües de ritme accentual, que es caracteritzen per una major recurrència de reducció vocàlica respecte a les llengües de ritme sil·làbic, presentaran un valor de  $\text{varco}\Delta V$  més elevat i, alhora, un valor de  $\%V$  més baix. A més, també cal destacar que, de la mateixa manera que amb el paràmetre  $\text{varco}\Delta C$  (v. l'apartat 4.3), amb el paràmetre  $\text{varco}\Delta V$  no ens esperem gaires diferències respecte al paràmetre  $\Delta V$  no normalitzat a la velocitat de la parla perquè els informants d'aquest estudi presenten una velocitat de parla constant (v. la taula 3).

Tal com podem veure en els resultats d'aquest treball de fi de grau (v. la taula 16), l'anglès americà (59,16), com a llengua de ritme accentual, presenta un valor de  $\text{varco}\Delta V$  més elevat que la resta, a la qual segueixen l'anglès parlat per catalanoparlants (54,26) i el català (50,80). De manera inversa, doncs, el català (42,79) mostra un valor més elevat de  $\%V$  que no pas l'anglès parlat per catalanoparlants (40,91) i l'anglès americà (40,58).

Llengua	Paràmetres acústics	
	$\text{varco}\Delta V$	$\%V$
Ame_Ang	59,16	40,58
Cat_Ang	54,26	40,91
Cat	50,80	42,79

Taula 16. *Valors mitjans de  $\text{varco}\Delta V$  i  $\%V$  de l'anglès americà (Ame\_Ang), de l'anglès parlat per catalanoparlants (Cat\_Ang) i del català (Cat).*

En els resultats de White i Mattys, veiem que les llengües que s'acosten més al pol accentual, com l'anglès (64) i el castellà parlat per anglesos (54), presenten un valor més elevat de  $\text{varco}\Delta V$  que no pas les llengües més properes al pol sil·làbic, com el castellà (41) i l'anglès parlat per castellanoparlants (52). En canvi, a l'estudi dels mateixos

autors, veiem que el castellà (48) i l'anglès parlat per castellanoparlants (52) no obtenen uns valors inversament superiors respecte %V. En el present estudi, en canvi, els resultats de les tres varietats coincideixen amb els valors esperats d'ambdós paràmetres.

Un cop comentat els resultats numèrics, passarem a comentar la representació gràfica d'aquests que es mostra a la *Figura 10*. En primer lloc, si ens fixem en l'eix vertical veurem que, un cop més, les llengües es troben ordenades, d'esquerra a dreta, de més a menys properes al pol accentual, de manera que primer trobem l'anglès americà, seguit de l'anglès parlat per catalanoparlants i del català. A més, si ens fixem detingudament, veurem que l'anglès com a L2 –que es torna a situar en una posició intermèdia entre les altres dues varietats– se situa lleugerament més a prop del català, del qual es diferencia per un valor de 3,46, que no pas de l'anglès americà, del qual es desmarca per un valor de 4,9. A l'eix vertical, veiem que aquesta varietat, un cop més, es troba més prop de l'anglès americà que del català.

Finalment, si comparem els resultats del parell de paràmetres que ens ocupen en aquest apartat amb els proposats especialment per aquest estudi (v. la figura 7), veurem que els resultats obtinguts són quasi idèntics pel fet que les varietats que ens ocupen es troben ordenades, d'esquerra a dreta, de més a menys prototípiques dins del grup de llengües accentuals (anglès americà > anglès parlat per catalanoparlants > català).

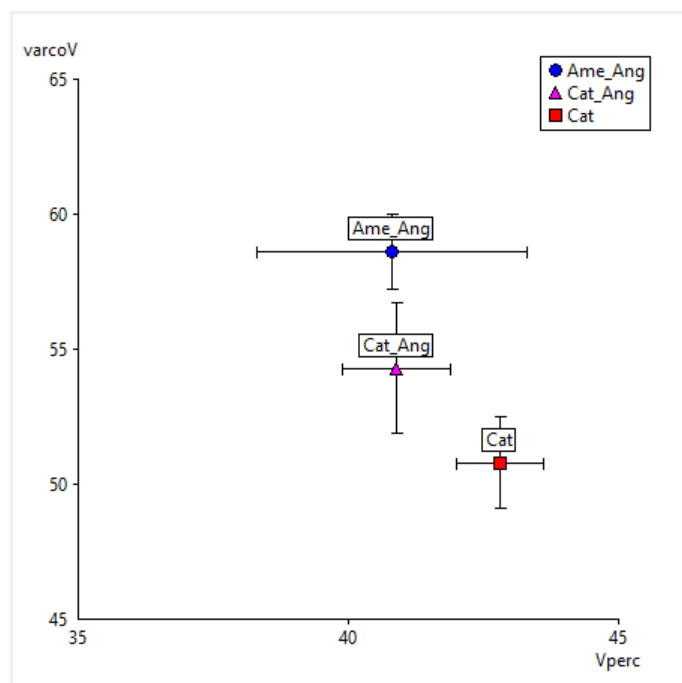


Figura 10. *varco* $\Delta$ V i %V mitjans en anglès americà (*Ame\_Ang*), en anglès parlat per catalanoparlants (*Cat\_Ang*) i en català (*Cat*).

## 5. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

L'objectiu d'aquest treball de fi de grau ha estat comprovar si hi ha transferència rítmica d'una L1 a una L2 per mitjà d'un estudi a partir de l'anglès parlat per catalanoparlants. La nostra hipòtesi inicial ha estat que, efectivament, la transferència del ritme del català (L1) a l'anglès parlat per catalanoparlants (L2) es mostrés de manera que aquesta última varietat es trobés en una posició rítmica intermèdia entre el català (L1) i l'anglès americà (L1).

A partir dels resultats numèrics obtinguts en el present treball, en les representacions gràfiques corresponents hem vist com l'anglès americà i el català, com a llengües de ritme accentual i sil·làbic, respectivament, apareixen en dos pols oposats en els eixos de les representacions, cosa que ens ha permès tenir dos punts de referència per classificar l'anglès parlat per catalanoparlants. Pel que fa a aquesta última varietat, hem comprovat que, en la majoria dels casos, es troba en una posició rítmica intermèdia entre el català i l'anglès americà, si bé en la majoria de casos es troba més prop de l'anglès americà (VnPVI,  $\Delta V$ , %V i CnPVI) que no pas del català ( $\Delta C$  i varco $\Delta V$ ).

Concretament, hem vist que els paràmetres acústics que semblen ser més adients per copsar les diferències rítmiques entre l'anglès americà, l'anglès parlat per catalanoparlants i el català són, d'una banda, els paràmetres que mesuren el material consonàntic i que, a més, no estan normalitzats a la velocitat de la parla – $\Delta C$  de Ramus et al. (1999) i CrPVI de Grabe i Low (2002)– i, de l'altra, els paràmetres que mesuren el material vocàlic, estiguin o no normalitzats a la velocitat de la parla –VnPVI de Grabe i Low (2002), varco $\Delta V$  de Dellwo i Wagner (2003) i  $\Delta V$  de Ramus et al. (1999)–. Respecte al paràmetre %V, podem dir que és adient a l'hora de classificar les llengües segons la noció de ritme, si bé en els resultats d'aquest treball hem vist com l'anglès parlat per catalanoparlants es troba molt més proper a l'anglès americà que no pas al català, cosa que no podem confirmar tenint en compte els resultats dels altres paràmetres. En última instància, hem de dir que, en el present treball, el paràmetre varco $\Delta C$  no ens ha permès arribar a uns resultats concloents pel fet que situa l'anglès americà enmig del català i l'anglès com a L2, contrari a tot el que s'ha observat en els resultats dels altres paràmetres.

Amb tot, els resultats del present treball ens han permès complir el nostre objectiu inicial i afirmar que hi ha transferència rítmica d'una L1 (en aquest cas, el català) a una L2 (en aquest cas, l'anglès parlat per catalanoparlants).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Abercrombie, D. (1967). *Elements of General Phonetics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Dauer, R. M. (1987). Phonetic and phonological components of language rhythm. En T. Gamkrelidze (Ed.), *Proceedings XIth ICPHS: The eleventh International Congress of Phonetic Sciences* (p. 447-450). Talin, Estònia: Academy of Sciences of the Estonian S.R.R

Dellwo, V., i Wagner, P. (2003). Relations between language rhythm and speech rate. En M. J. Solé, D. Recasens i J. Romero (Eds.), *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences* (p. 461-474). Barcelona, Espanya: Casual Productions.

Gabriel, C., i Kireva, E. (2014). Prosodic transfer in learner and contact varieties. *Studies in Second Language Acquisition*, 36(02), 257-281.

Grabe, E., i Low, E. L. (2002). Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis. En N. Warner i C. Gussenhoven (Eds.), *Papers in laboratory phonology*, 7, (p. 515-546). Berlin: De Gruyter Mouton.

IPA (1999). Cambridge: Cambridge University Press.

Kinoshita, N., i Sheppard, C. (2011). Validating acoustic measures of speech rhythm for second language acquisition. En W.-S. Lee i E. Zee (Eds.), *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences* (p. 1086-1089). Hong Kong: City University of Hong Kong.

Lloyd, J. A. (1940). *Speech Signals in Telephony*. London: Sir Isaan Pitman & Sons.

Marsà Morales, P., Roseano, P. (2019, to appear), El ritme del català: anàlisi a partir de textos fonèticament equilibrats. *Estudios de Fonética Experimental XXVIII*.

Nespor, M. (1990). On the rhythm parameter in phonology. En *Logical Issues in Language Acquisition* (p. 157-175). Dordrecht: Foris

Pike, K. L. (1945). *The intonation of American English*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Roseano, P. (2013). Can morphological borrowing be an effect of codeswitching? Evidence from the inflectional morphology of borrowed nouns in Friulian. *Probus: International Journal of Romance Linguistics*, 26(1), 1-57

Roseano, P., Fernández Planas, A. M., Elvira-García, W., i Martínez, E. (2015). Contacto lingüístico y transferencia prosódica bajo una perspectiva. *Dialectologia et Geolinguistica: Journal of the International Society for Dialectology and Geolinguistics*, 23(1), 95-123

Ramus, F., Nespor, M., i Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 73, p. 265-292

White, L., i Mattys, L. (2007a). Calibrating rhythm: First language and second Language Studies. *Journal of Phonetics*, 35, p. 501-522

White, L., i Mattys, L. (2007b). Rhythmic typology and variation in first and second languages. En *Segmental and Prosodic Issues in Romance Phonology* (p. 237-257). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

## ANNEXOS

### Annex 1

#### Text en català

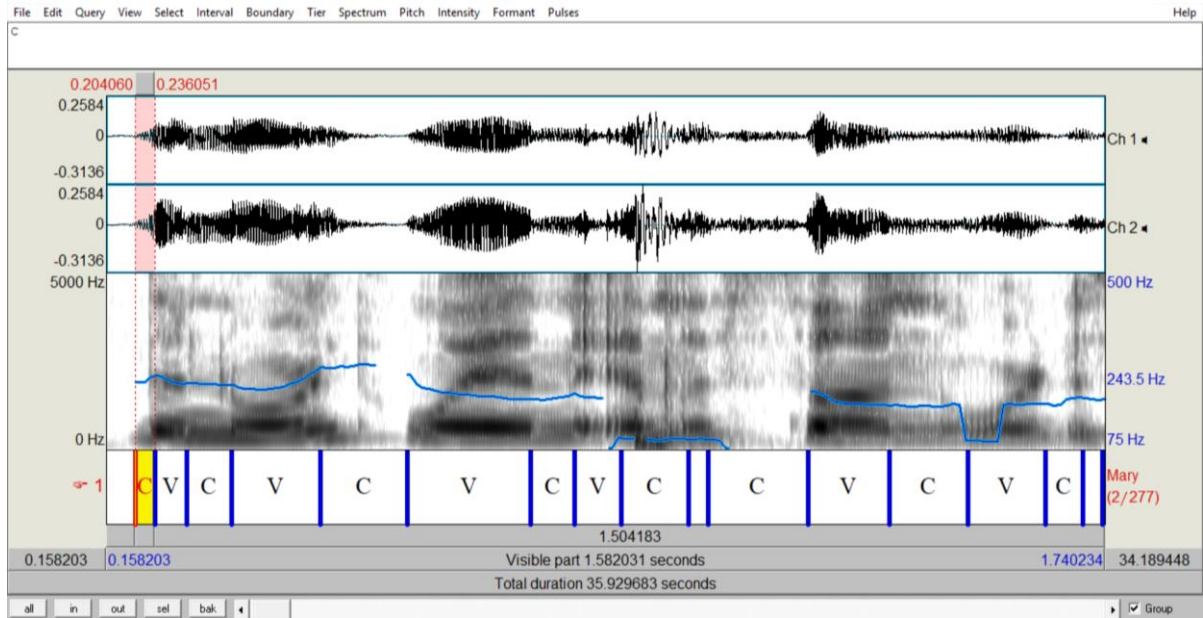
Un dia, de sobte, el vent de tramuntana i el sol discutien fortament per decidir el millor dels dos. Per atzar, veuen un viatger sense calçat i amb un abric roig passejant tranquil per un terreny. Decidiren que qui aconseguís que el senyor es tragués una capa es quedaria el cel aquella temporada. La tramuntana bufà amb moltíssimes ganes que la notessin, no obstant, com més bufava, l'home més s'abrigava, i decidí deixar-ho estar. El sol sortí al cap de res, de sobte, l'home es tragué la capa perquè s'acolorava molt, i doncs, la tramuntana confessà que era una fluixa.

#### Text en anglès

The North wind and the sun were disputing which was the stronger, when a traveler came along wrapped in a warm cloak. They agreed that the one who first succeeded in making the traveler take his cloak off should be considered stronger than the other. Then the North wind blew as hard as he could, but the more he blew the more closely did the traveler fold his cloak around him, and at last the North wind gave up the attempt. Then the sun shone out warmly, and immediately the traveler took off his cloak. And so the North wind was obligated to confess that the sun was the stronger of the two.

## Annex 2

Mostra de la segmentació del text en intervals vocàlics (V) i intervals consonàntics (C) mitjançant el programa *Praat*.



### Annex 3

Càlcul del total de mil·lsegons de cada un dels intervals vocàlics i consonàntics per mitjà del programa *Correlatore*.

The screenshot shows the 'Standard segmentation' and 'Segmentation for CCI' panels. The 'Standard segmentation' panel lists various phonetic segments (FILE, AME\_Adilene\_#, c, v, #) with their corresponding time values. The 'Segmentation for CCI' panel shows similar data for the CCI format. The 'Rhythm metrics' panel displays a wide range of metrics such as intV, intC, pause, Vmean, Cmean, Vperc, Vdev, Cdev, varcoV, varcoC, Vrpvi, Crpvi, Vnpvi, Cnpvi, Vcci, and Ccci, each with numerical values. A 'Tiers' dialog box is open on the left, showing 'CV' as the selected labeling type. At the bottom, there is an 'Optical segmentation' bar with a '1 pixel = 5 milliseconds' scale and a 'Show segments' checkbox.

Càlcul de cada un dels paràmetres acústics a través del programa *Correlatore*.

New item		Delete item		Rename item		Calculate mean		Save		Close	
Items	Metrics	Values A	Values B	ErrBar A	ErrBar B						
Ame_Ang	FILE	Ame_Ang									
Cat	intV	769									
Cat_Ang	intC	783									
	pause	59									
	Vmean	88.23534144533937									
	Cmean	125.37183401759927									
	Vperc	40.80202377290649	0			2.55		0			
	Vdev	51.563826367293814	50.23609170922985			3.39		3.51			
	Cdev	65.00386696695814	65.19309831311696			3.60		3.11			
	varcoV	58.55312174088852	55.51483073354359			1.42		1.51			
	varcoC	51.98334371202549	52.07894006607544			2.71		2.09			
	Vrpvi	55.65678625916999	56.57837076482216			3.61		3.60			
	Crpvi	71.1800589017325	72.30465531505605			3.93		3.55			
	Vnpvi	61.324275048361784	61.382633520252035			2.43		2.54			
	Cnpvi	58.13735275033372	58.82891050310055			2.51		2.31			
	Vcci	55.483177321219955	56.54808531864961			3.58		3.59			
	Ccci	70.33016463318909	70.6014876239685			4.05		3.86			
	colour	#0000ff									
	border	black									
	symbol	c									
	--										