Nativitzacions (im)possibles en la fonologia del català de Barcelona. Estudi experimental i anàlisi formal[1]

Clàudia Pons-Moll (Universitat de Barcelona)
Francesc Torres-Tamarit (Paris 8, CNRS)
Vlad Martin-Diaconescu (ICIQ, ALBA)

Resum: En aquest treball s'analitzen, des d'un punt de vista experimental i formal, les relacions d'implicació entre processos fonològics que tenen lloc en un mateix manlleu, un fenomen encara no estudiat en el marc de la fonologia catalana. Concretament, s'hi analitzen la interacció entre la reducció vocàlica i l'elisió de la *–n* posttònica final i la interacció entre la reducció vocàlica i l'obertura de vocals mitjanes tòniques. A partir d'un experiment de producció i d'un experiment de judicis de naturalitat dut a terme en 31 parlants joves de l'àrea de Barcelona, es demostra que els manlleus susceptibles d'experimentar l'elisió de *–n* posttònica final i la reducció vocàlica presenten un comportament en què la no aplicació de tots dos processos és la solució més comuna, seguida de prop de només la no aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final, seguida de lluny de l'aplicació de tots dos processos, i en què la no aplicació de la reducció vocàlica i l'aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final no és una solució possible, això és, es tracta d'una nativització impossible. També s'hi demostra que els manlleus susceptibles d'experimentar la reducció vocàlica i l'obertura de vocals mitjanes presenten un comportament en què la no aplicació de tots dos processos és la solució més freqüent, seguida de lluny de l'aplicació de tots dos processos, i en què de forma general s'eviten els patrons mixtos, amb no aplicació d'obertura vocàlica i aplicació de reducció vocàlica o amb aplicació d'obertura vocàlica i no aplicació de reducció vocàlica, si bé el test de percepció indica que el primer tipus de patró mixt és més acceptable. La tipologia de nativitzacions possibles i impossibles s'analitza en el marc de la gramàtica harmònica, mitjançant restriccions pesants amb escalament, seguint les propostes recents de Hsu & Jesney (2017, 2018).

Paraules clau: fonologia, manlleus, nativitzacions, fonologia experimental, fonologia teòrica, gramàtica harmònica, variació lingüística

1. Introducció

L'estudi del comportament fonològic dels manlleus és rellevant perquè sovint aporta informació que no és apreciable quan s'analitza només la fonologia del lèxic natiu (Holden 1976, Itô & Mester 1999). El comportament dels manlleus pot informar, per exemple, de la productivitat efectiva dels processos fonològics que caracteritzen una llengua determinada,

[1] Aquest treball forma part del projecte FFI2016-76245-C3-3-P (<www.ub.edu/GEVAD>), finançat per l'Agencia Estatal de Investigación (AEI) i pel FEDER, i del grup consolidat 2017SGR942 (<www.ub.edu/GEV>), finançat per la Generalitat de Catalunya. Agraïm les observacions i els suggeriments de dos revisors anònims, així com els comentaris de les audiències del Going Romance 2018, del GLOW 42 (2019) i del 27 Manchester Phonology Meeting (2019).

en la mateixa mesura que ho fan els experiments amb paraules no reals, tan explotats avui dia (Kang 2011, Smith 2018).

És sabut que els manlleus poden presentar un comportament que es desmarca de la fonologia regular de la llengua, fet que es coneix com a *importació diferencial* (Holden 1976, Kang 2011). Així, processos que actuen de forma general en el lèxic natiu tendeixen a no fer-ho en les paraules manllevades. En el cas del català central, això ocorre, per exemple, amb l'elisió de la *–n* posttònica final i la reducció vocàlica. Tal com s'il·lustra en les alternances de (1), l'elisió de la *–n* posttònica final és un procés pel qual tota nasal alveolar situada en posició final de mot i després de vocal tònica experimenta un procés d'elisió (Mascaró 1976, Bonet & Lloret 1998). Com s'exemplifica en les alternances de (2), la reducció vocàlica en català central és un procés pel qual la vocal baixa /a/ i les vocals anteriors mitjanes /e/ i /ɛ/ esdevenen [ə] en posició àtona, i pel qual les vocals posteriors mitjanes /o/ i /ɔ/ esdevenen [u] també en posició àtona (Mascaró 1976, Bonet & Lloret 1998, Mascaró 2002 / 2008).

(1)

pla[n]s ~ pla[n]íssim ~ pla[∅]
cosi[n]s ~ cosi[n]et ~ cosí[∅]
xile[n]a ~ xile[n]isme ~ xilè[∅]
oportu[n]s ~ oportu[n]itat ~ oportú[∅]

(2)

c[á]sa ~ c[ə]seta
t[ɛ́]rra ~ t[ə]rrestre
f[é]ra ~ f[ə]roç
p[ɔ́]rta ~ p[u]rtal
p[ó]ma~ p[u]mera

Tal com s'ha descrit en diferents treballs dedicats a la fonologia del català, tant l'elisió de la *–n* final com la reducció vocàlica de les vocals mitjanes, però, tendeixen a no operar en paraules manllevades d'altres llengües, sigui quin sigui el període en què hagin estat introduïdes a la llengua catalana i independentment de quina sigui la llengua donant. A (3) s'exposen casos il·lustratius de no aplicació del procés d'elisió de la *–n* final (Cabré 2002 / 2008, Pons-Moll 2012, 2015, Faust & Torres-Tamarit 2017). I a (4), casos il·lustratius de manca d'aplicació del procés de reducció vocàlica de les vocals anteriors mitjanes /é/ i /ɛ́/ a [ə] i de les vocals posteriors mitjanes /ó/ i /ɔ́/ a [u] en posició àtona, ja sigui en posició final absoluta, posició final seguida de consonant, posició pretònica o posttònica (Mascaró 2002 / 2008; Cabré 2002, 2009; Pons-Moll 2012, 2015). En relació amb els casos de (3), cal fer notar que la tipologia d'exemples és diversa: hi incloem mots que són normatius amb una *–n* final (del tipus *divan*), mots que són normatius sense la *–n* final (del tipus *catamarà*), mots

manllevats recentment de l'espanyol que difícilment arribaran mai a ser normatius (del tipus *paston*) i marques comercials (del tipus *Amazon*); el que és rellevant per al present estudi és que el comportament fonològic és idèntic, de manera independent del tractament normatiu que reben.

(3)

diva[n]	catipé[n]	Suda[n]
futo[n]	mato[n]	Vuitto[n]
canca[n]	canto[n]	Nissa[n]
xama[n]	pasto[n]	Pante[n]
catamara[n]	Pakista[n]	Tigua[n]
patxara[n]	Afganista[n]	Amazo[n]

(4)

cutr[e]	Goog[e]l	m[o]jit[o]
gor[e]	pilat[e]s	pest[o]
fly[e]r	típ[e]x	jud[o]
gadg[e]t	Kleen[e]x	sad[o]
hípst[e]r	ram[e]n	cron[o]
màst[e]r	youtub[e]r	tac[o]
cút[e]r	t[e]mpura	parkins[o]n
blíst[e]r	s[e]rotonina	gastr[o]bar
Twitt[e]r	c[o]ntàin[e]r	c[o]llage

Cal advertir, de totes maneres, que es tracta d'una tendència (acusada, això sí), i no pas d'un fenomen categòric, en la mesura que també són possibles realitzacions esporàdiques amb l'aplicació de tots dos processos, especialment en manlleus que tenen una certa tradició o amb un ús més freqüent (i.e. *divà*[∅], *catamarà*[∅]; *Goog*[ə]l, *c*[u]*ntàin*[ə]*r*).

Un fenomen que ha estat apuntat però que encara cal tractar en profunditat en el marc de la fonologia del català és la concurrència o interacció de processos en els manlleus, això és, aquelles situacions en què en un mateix manlleu hi ocorren dues o més estructures fonològiques que poden experimentar potencialment dos o més processos fonològics (Pons-Moll 2015: 90-91). En relació amb això, en el treball citat es comenta el següent: "Un altre aspecte que convé considerar és la concomitància de les estructures excepcionals amb les que no ho són, és a dir, fins a quin punt un tret excepcional en pot desencadenar un altre, o en altres paraules, pot un tret excepcional conviure amb un que no ho és? Està renyida aquesta convivència?" (pàg. 90). I se suggereixen com a casos per analitzar en aquesta direcció la interacció entre els dos processos comentats més amunt, això és, la reducció vocàlica i l'elisió de la *–n* posttònica final en manlleus del tipus *t**o**b**o**ga**n***, ***o**rangutan* i *c**a**iman* (5a), la interacció entre la reducció vocàlica i l'obertura de les vocals mitjanes tòniques en manlleus

del tipus ***eu*r*o*** i *p**ò**st**e**r* (5b), i finalment la interacció entre la reducció vocàlica i l'elisió de la *–r* posttònica final en casos com ara *s**o**m**e**lie**r**, d**o**ssie**r*** i ***a**m**a**teu**r*** (5c).

(5)

a	b	c
t**o**b**o**gan**n**	p**ò**st**e**r	s**o**mm**e**lie**r**
orangutan**n**	m**ò**d**e**m	at**e**lie**r**
xarl**e**sto**n**	**e**ur**o**s	d**o**ssie**r**
s**e**da**n**	r**è**c**o**rd	n**e**c**e**sse**r**
P**e**quí**n**	T**ò**qui**o**	pr**e**mie**r**
B**e**rlí**n**	**e**sp**ò**ns**o**r	xif**o**nie**r**
w**o**nto**n**	p**ò**qu**e**r	part**e**ne**r**
D**e**cathlo**n**	t**ò**t**e**m	fox-t**e**rrie**r**
Optalido**n**	sn**o**rk**e**l	s**o**mie**r**
Vall d'H**e**bro**n**	n**ò**b**e**l	Pl**e**nu**r**
fi**e**sto**n**	**e**sp**ò**il**e**r	Carr**e**fou**r**
OTA**N**	d**e**str**o**y**e**r	Carp**e**nti**e**r
l**e**viata**n**	c**ò**ct**e**l	v**o**yeu**r**
M**e**ga**n**e	c**o**mb**o**	Eli**o**no**r**
T**e**h**e**ra**n**	alzh**è**im**e**r	T**o**po**r**
Cam**e**ru**n**	**E**r**o**ski	B**o**re**r**

Sobre les vocals mitjanes que apareixen en casos com els de (5b), cal tenir en compte que en català central hi ha una tendència significativa a preferir vocals obertes en posició tònica, la qual es manifesta en una major ocurrència d'aquesta sèrie de vocals, tant en el lexicó natiu (Fabra 1906; Badia 1968, 1970; Pi-Mallarach 1997; Mascaró 2002 / 2008; Cabré 2009), com en manlleus (top t[ɛ́]n, tr[ɛ́]ndy, tr[ɛ́]kking, s[ɛ́]lfie, l[ɛ́]ggins, gill[ɛ́]tte, r[ɛ́]iki, postd[ɔ́]c, p[ɔ́]st-it) (Pi-Mallarach 1997; Mascaró 2002 / 2008, Cabré 2009; Jiménez & Lloret 2013; Mascaró 2008; Mascaró 2011). Un comportament, s'ha de dir, totalment previsible tenint en compte la tendència universal a preferir vocals màximament sonants en posició tònica (veg. el § 5).

L'estudi de la interacció de processos en un mateix manlleu és rellevant des d'un punt de vista lingüístic perquè, com es deia més amunt, pot informar de la productivitat, de la vigència, o, si es vol, de la "salut" en el marc de la llengua, de cadascun dels processos implicats: la possibilitat que operi un procés i no pas un altre, i no pas a la inversa, pot aportar informació sobre la productivitat de cadascun dels processos involucrats. Tal com també es comentava més amunt, en la mesura que els manlleus són paraules noves que s'introdueixen en la llengua, i en la mesura que ho fan moltes vegades per la via escrita, funcionen com a test de la productivitat dels fenòmens que caracteritzen la fonologia nativa: el parlant s'hi enfronta per primera vegada i ha de "decidir" com els adapta. L'estudi de les realitzacions dels manlleus en un sector de la població jove, com és el cas d'aquest treball, també és rellevant

des d'un punt de vista sociolingüístic, perquè pot ser indicatiu, en part, de la fesomia que adoptarà la fonologia del català a mitjà-llarg termini en relació amb aquests fenòmens.

2. Continguts, objectius i estructura del treball

En aquest treball es presenten els resultats d'un test de producció i d'un test de judicis de naturalitat que demostren que els manlleus que són susceptibles d'experimentar el procés d'elisió de *–n* posttònica final i la reducció vocàlica (que classifiquem com a casos tipus A) presenten un comportament força homogeni entre les generacions més joves del català central, segons el qual la no aplicació de tots dos processos és la solució més comuna (6a), seguida de prop de només la manca d'aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final (6b), seguida de lluny de l'aplicació de tots dos processos (6c), i en què la no aplicació de la reducció vocàlica i l'aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final no és una solució possible, això és, es tracta d'una *nativització impossible* (6d). La impossibilitat del PatróA4, de fet, creiem que és general en català central, independentment de la franja d'edat dels parlants.

(6) Casos tipus A

a. PATRÓA1	t[o]b[o]ga[n]	[o]ranguta[n]	+ freq
b. PATRÓA2	t[u]b[u]ga[n]	[u]ranguta[n]	
c. PATRÓA3	t[u]b[u]ga[∅]	[u]ranguta[∅]	– freq
d. PATRÓA4	*t[o]b[o]ga[∅]	*[o]ranguta[∅]	⊙

De forma més col·lateral, el treball també presenta els resultats dels mateixos tests que demostren que es pot establir una gradació paral·lela, tot i que més restrictiva pel que fa a les combinacions possibles, en relació amb els manlleus amb una vocal mitjana tònica (*e*, *o*) i una vocal mitjana àtona (*e*, *o*), que classifiquem com a casos tipus B (7). En aquest cas, la solució més comuna entre les generacions més joves és la no aplicació de la reducció vocàlica i la manca d'obertura de les vocals mitjanes tòniques (7a), seguida de lluny de l'aplicació de la reducció vocàlica i l'obertura de les vocals mitjanes tòniques (7b), i en què, en general, realitzacions mixtes, amb aplicació de la reducció vocàlica i manca d'obertura de les vocals mitjanes tòniques (7c) i amb no aplicació de la reducció vocàlica i obertura de vocals mitjanes obertes (7d) no són solucions possibles, això és, es tracta de nativitzacions impossibles, o es tracta de solucions molt infreqüents i molt condicionades al tipus de manlleu implicat. Cabré (2009), per exemple, documenta casos amb obertura de vocals mitjanes tòniques i manca de reducció vocàlica: r[ɛ́]qui[e]m, r[ɛ́]c[o]rd, n[ɔ́]b[e]l, S[ɔ́]crat[e]s, H[ɛ́]rcul[e]s, etc, com a (7d). I l'experiència i els resultats dels tests duts a terme ens indiquen que també són possibles, de fet encara més, realitzacions amb manca d'obertura de vocals mitjanes i aplicació de reducció vocàlica: [é]ur[u], p[ó]st[ə]r, alzh[é]im[ə]r, etc., com a (7c).

(7) Casos tipus B

a. PATRÓB1	[é]ur[o]	p[]st[e]r	↓	+ freq
b. PATRÓB2	[ɛ́]ur[u]	p[ɔ́]st[ə]r		
c. PATRÓB3	%[é]ur[u]	%p[ó]st[ə]r		
d. PATRÓB4	%[ɛ́]ur[o]	%p[ɔ́]st[e]r		– freq

La concurrència de fenòmens, les relacions d'implicació entre processos i les nativitzacions impossibles en manlleus han estat l'objecte d'estudi de diferents treballs, com ara els de Kiparsky (1968), Holden (1976), Itô & Mester (1995, 1999), Pinta (2013), Smith (2018), Smith & Pinta (2017), Hsu & Jesney (2017, 2018). Kiparsky (1968: 13), per exemple, proposa una "hierarchy of foreignness, with exceptions to one rule always being exceptions to another rule, but not vice versa" (Kiparsky 1968: 13b). Holden (1976), per la seva banda, estableix que els manlleus mostren diferents graus d'assimilació i d'adaptació a les restriccions de marcatge d'una llengua determinada, de manera que es pot establir una jerarquia de relacions d'implicació entre processos, i argumenta, també, que les restriccions tenen diferents graus d'atracció magnètica ('magnetic attraction'), fet que n'indica el grau de productivitat i la viabilitat en el sistema fonològic natiu (p. 133). I Itô & Mester (1999: 17) apunten que "There are significant restrictions on the ways in which native and nonnative properties can be combined in partial nativizations, as shown in several studies, including Holden (1976) for Russian and Itô and Mester (1995: 201-4) for Japanese". Aquesta mena de relacions d'implicació entre processos en el marc del sistema de manlleus i les nativitzacions possibles i no possibles, com es deia, encara no han rebut un tractament aprofundit en el marc de la fonologia del català, per bé que n'hi ha exponents clars, com els que s'exposen en els exemples de (6-7).

El propòsit d'aquest treball és presentar els resultats de dos experiments, un de producció i un altre de percepció, que donen suport quantitativament a les gradacions de patrons i a les nativitzacions impossibles exposades a (6-7), i proposar-ne una formalització emmarcada en la gramàtica harmònica amb escalament de les restriccions de fidelitat, tal com es proposa en els treballs recents de Hsu & Jesney (2017, 2018).

L'article s'organitza de la manera següent. En el § 3 s'exposen les característiques i els resultats del test de producció i del test de judicis de naturalitat sobre les realitzacions de diferents manlleus amb les estructures comentades. En el § 4 s'exposen les generalitzacions descriptives que es desprenen dels resultats de tots dos tests. En el § 5 es proposa una formalització de les dades en el marc teòric esmentat, i en el § 6 es recullen les principals aportacions del treball.

3. Anàlisi experimental

Per tal d'obtenir una visió general i actualitzada de les realitzacions dels parlants del català central barceloní i de les seves intuïcions sobre el fenomen objecte d'estudi, s'han dut a terme dos experiments, un de producció i un de judicis de naturalitat, durant el curs acadèmic 2017-

2018. Els participants han estat 31 parlants natius de català, de l'àrea de Barcelona (la majoria de Barcelona ciutat), d'entre 19 i 25 anys, estudiants de la Facultat de Filologia de la Universitat de Barcelona, principalment del grau de Comunicació i Indústries Culturals (15), però també d'altres graus com ara Llengües i Literatures Modernes (9), Lingüística (5) i Filologia Clàssica (2). Els estudiants seleccionats són tots fills de pares catalanoparlants de l'àrea de Barcelona, amb el català com a llengua d'ús habitual. Els estudiants participants s'han seleccionat en les assignatures Gèneres i Formats de la Comunicació Escrita (del grau de Comunicació i Indústries Culturals) i Llengua Catalana II (obligatòria per a determinats graus de la Facultat de Filologia de la Universitat de Barcelona), i per mitjà de diverses crides al Facebook durant el període esmentat.

3.1. Test de producció

En el test de producció es van elicitar, mitjançant imatges passades en un document de PowerPoint i contextualitzades en frases emeses per l'enquestadora i escrites en el mateix document, els grups de manlleus següents:

(8)

a) un grup de 7 manlleus amb la combinació *–n* posttònica final + vocals mitjanes *e* ~ *o* àtones (***o****rangutan*, *xarl****e****ston*, *s****e****dan*, *t****o****b****o****gan*, *P****e****quín*, *B****e****rlín*, *Vall d'H****e****bron*), pertanyents als casos tipus A (veg. 6);

b) un grup de 9 manlleus amb la combinació *–n* posttònica final i vocal baixa *a* en posició àtona (*c****a****iman*, *c****a****ncan*, *p****a****txaran*, *x****a****man*, *t****a****liban*, *m****a****g****a****zín*, *P****a****quistan*, *Ch****a****cón*, *Carme Ch****a****cón*), pertanyents als casos tipus A (veg. 6);

c) un grup de 4 manlleus amb la combinació *–n* posttònica final + altres vocals no reduïbles en posició àtona (*d****i****van*, ***U****don*, *f****u****ton*, *S****u****dan*), que funcionaven com a casos de control en relació amb el procés d'elisió de *–n* no supeditat a cap altre procés;

d) un grup de 6 manlleus amb la combinació de vocals mitjanes *e* ~ *o* tòniques i vocals mitjanes *e* ~ *o* àtones (*p****ò****st****e****r*, *m****ò****d****e****m*, ***e****ur****o****s*, *r****è****c****o****rd*, *T****ò****qui****o***, *esp****ò****ns****o****r*), pertanyents als casos tipus B (veg. 7);

e) 1 manlleu amb *e* en posició àtona (*màst****e****r*), amb una vocal tònica no mitjana, que funcionava com a cas de control en relació amb el procés de reducció vocàlica no supeditat a cap altre procés.

El test es va completar amb un 50% de distractors. Els manlleus es van presentar de manera aleatoritzada als enquestats, es van gravar les respostes amb el programa Speech Analyzer en un equip MacPro, es van transcriure manualment, i es van quantificar en un full d'Excel.

3.2. Test de percepció

En el test de percepció, concretament de judicis de naturalitat, es va demanar als enquestats que valoressin el grau de naturalitat dels quatre patrons possibles per a la tipologia de manlleus presentada a (6-7), i dels dos patrons possibles per a la tipologia de manlleus de control exposats a (8c) i (8e), en una escala de Likert d'1 a 5 ('gens natural', 'no gaire natural', 'prou natural', 'força natural', 'molt natural') (9-11). L'enunciat del test és el que apareix a (12). El test es va completar, també, amb un 50% de distractors.

(9) Combinacions i patrons (I)

	Casos A.a a. t**o**b**o**ga**n**	Casos A.b b. c**a**ima**n**	Casos B c. p**ò**st**e**r
PATRÓ 1	[t**o**β**o**ɣán]	[k**a**jmá**n**]	[p**ó**st**e**r]
PATRÓ 2	[t**u**β**u**ɣán]	[k**ə**jmá**n**]	[p**ɔ́**st**ə**r]
PATRÓ 3	[t**u**β**u**ɣá∅]	[k**ə**jmá∅]	[p**ɔ́**st**e**r]
PATRÓ 4	[t**o**β**o**ɣá∅]	[k**a**jmá∅]	[p**ó**st**ə**r]

(10) Combinacions i patrons (II)

	Casos control diva**n**	Casos control màst**e**r
Patró 1	[diβá**n**]	[mást**e**r]
Patró 2	[diβá∅]	[mást**ə**r]

(11) Escala de Likert

1. Gens natural
2. No gaire natural
3. Prou natural
4. Força natural
5. Molt natural

(12) Enunciat

"*A continuació sentiràs la pronunciació d'un conjunt de paraules, i et demanem que les avaluïs d'acord amb el grau de naturalitat que presenten:*

1. Gens natural
2. No gaire natural
3. Prou natural

4. Força natural
5. Molt natural

Tingues en compte que es tracta d'un judici de naturalitat en relació amb la teva varietat lingüística i que en cap cas et demanem un judici de correcció."

La metodologia que es va seguir per preparar aquest segon test és la següent. Primer es van etiquetar els quatre patrons per a cadascun dels manlleus seleccionats (13), després es van gravar cadascun dels patrons i els distractors amb el programa Praat (les gravacions es corresponen a un adult jove de 32 anys pronunciant els quatre patrons en la varietat del català central de Barcelona), i es van correlacionar amb les etiquetes creades. A continuació se'n va fer la segmentació, també amb el programa Praat; després es va generar un vídeo per a cadascun dels àudios (perquè l'aplicació de Google Forms no admet el format d'àudio), i els vídeos resultants es van incorporar en un formulari de Google mitjançant l'aplicació Google Forms; el test està disponible en els enllaços que es reprodueixen a (14); amb la mateixa aplicació, es va fer l'aleatorització de les preguntes, es va passar l'enquesta als estudiants que havien fet el test de producció, i finalment se'n va fer l'anàlisi quantitativa. Per tal d'evitar l'excés de preguntes a respondre en un sol tram, el test es va dividir en tres parts, que es podien completar en moments i dies diferents.

(13) Etiquetatge

tobogan_1 [t**o**β**o**ɣán]
tobogan_2 [t**u**β**u**ɣán]
tobogan_3 [t**u**β**u**ɣá∅]
tobogan_4 [t**o**β**o**ɣá∅]

(14) Formulari de Google

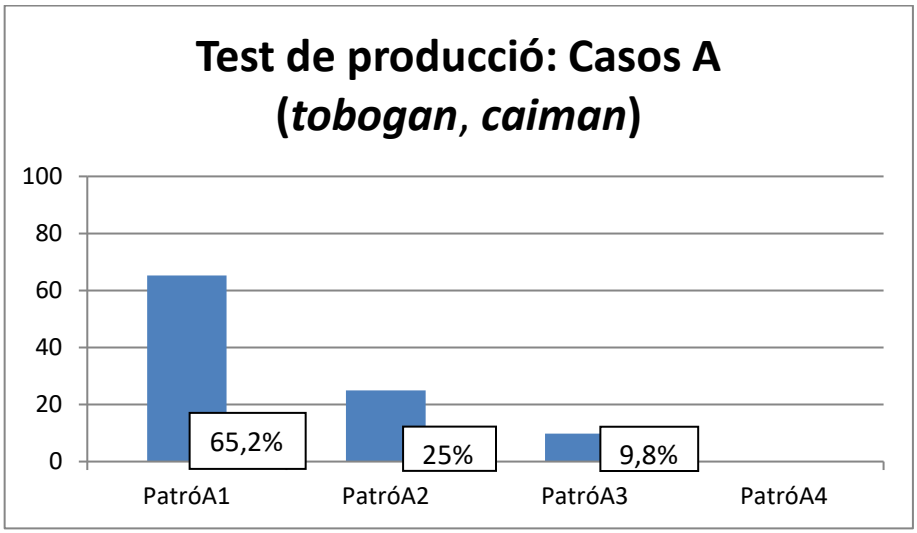
Test 1 (primera part):
https://goo.gl/forms/fX5EY9HqMgg5agOm1
Test 2 (segona part):
https://goo.gl/forms/rp9AmYOBkj9bDShb2
Test 3 (tercera part):
https://goo.gl/forms/vYOv2tcfBnn9jA0P2

3.3. Resultats del test de producció

Els resultats generals per als casos tipus A (*tobogan*, *caiman*) indiquen que en un 65,2% dels casos es va seguir el PATRÓA1 (amb no aplicació de tots dos processos), en un 25% dels casos, el PATRÓA2 (amb només manca d'elisió de *–n* posttònica final); en un 9,8% dels casos, el

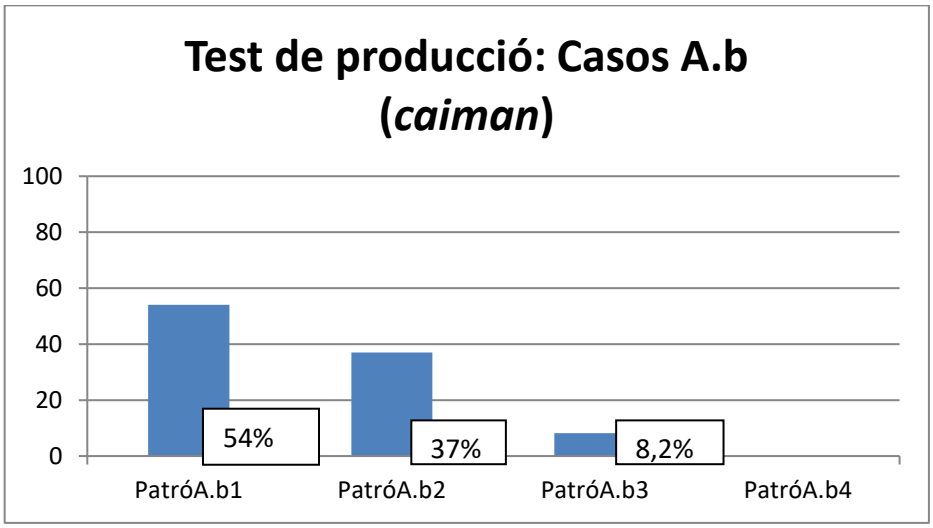
PATRÓA3 (amb aplicació de tots dos processos), i en un 0% dels casos, el PATRÓA4 (amb no aplicació de reducció vocàlica i elisió de la *–n* posttònica final). (Veg., també, l'apèndix.)

(15) Resultats globals per als casos tipus A (A.a + A.b)



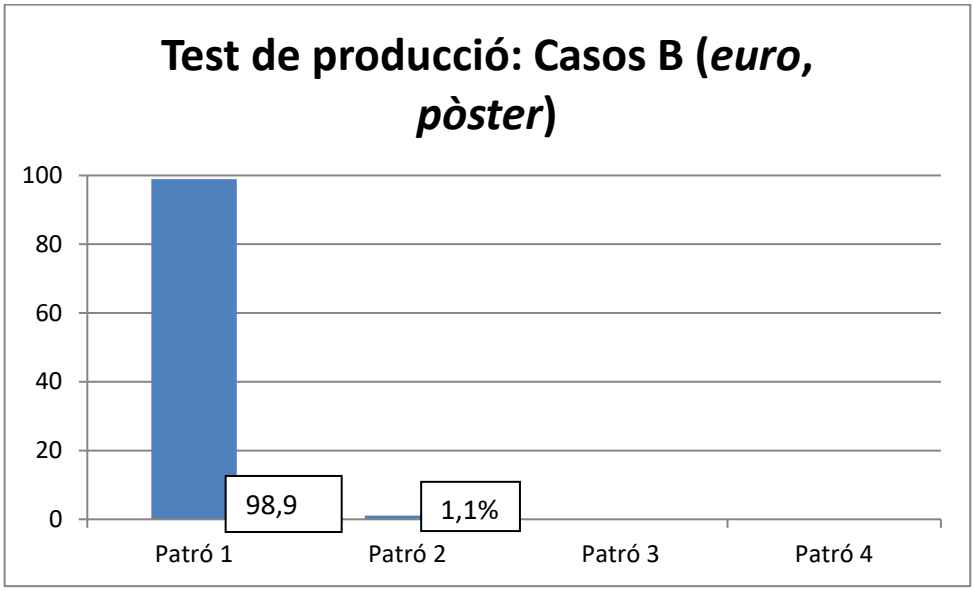
Si només es consideren els casos amb vocal àtona baixa, les diferències entre el PatróA.b1 i el PatróAb.2 s'igualen una mica, si bé el PatróA.b1 continua sent predominant. El gràfic següent demostra que la reducció vocàlica tendeix a ser més freqüent quan afecta la vocal baixa, que no pas quan afecta les vocals mitjanes *e* i *o*; de totes maneres, les diferències són menors del que es podria esperar, en la mesura que la reducció de la vocal baixa s'ha considerat tradicionalment obligatòria (Mascaró 2002 / 2008), en contrast amb la reducció de les vocals mitjanes. Cal tenir en compte, de totes maneres, que la transcripció s'ha fet sense recórrer a l'anàlisi acústica.

(16) Resultats per als casos tipus A.b



Els resultats per patró per als casos tipus B es radicalitzen encara més cap al PatróB1, amb manca d'aplicació de tots dos processos, tal com es pot veure en el gràfic següent. Noteu que cap de les realitzacions va seguir els patrons mixtos (PatróB3 i PatróB4).

(17) Resultats per als casos tipus B

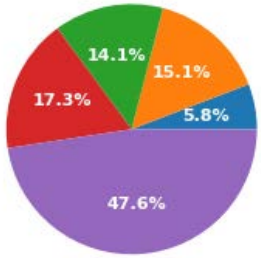
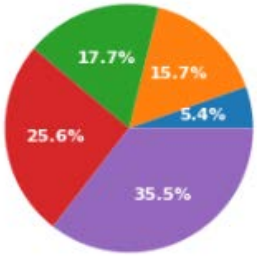
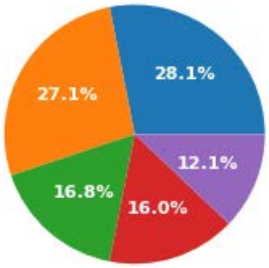
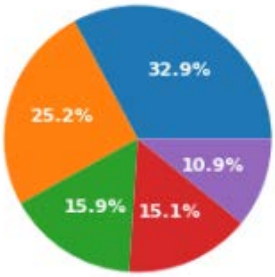


3.4. Resultats del test de judicis de naturalitat

3.4.1. Casos tipus A

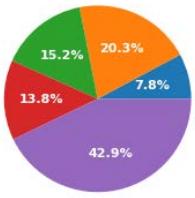
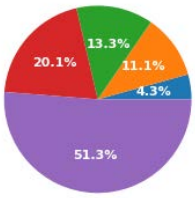
Considerades globalment les estructures de nasal posttònica final i vocal àtona, és a dir, sense distingir entre vocals àtones baixes i mitjanes, es detecta que hi ha una clara preferència pels patrons 1 i 2 pel que fa al grau d'acceptabilitat. El PatróA1, per exemple, s'ha percebut com a molt natural en un 47,6% dels casos i com a força natural en un 17,3% dels casos (amb un total del 64,9%). El PatróA2, per la seva banda, s'ha percebut com a molt natural en un 35,5% dels casos i com a força natural en un 25,6% dels casos (amb un total del 61,1%). En canvi, els resultats s'inverteixen per als patrons 3 i 4: el PatróA3 es percep com a gens natural en un 28,1% dels casos i com a no gaire natural en un 27,1% dels casos (amb un total del 55,2%); el PatróA4, per la seva banda, s'ha percebut com a gens natural en un 32,9% dels casos i com a no gaire natural en un 25,2% dels casos (amb un total del 58,1%). Els resultats baixos en les categories 'molt natural' i 'força natural' per al PatróA3, amb nativització total, s'han d'atribuir a l'edat dels parlants, que no supera els 25 anys. La nostra experiència ens indica que, a diferència dels parlants en franges d'edat superiors, en què és freqüent la nativització integral dels manlleus, en parlants de franges d'edat inferior és esperable la preferència per patrons més innovadors i més allunyats de la fonologia regular.

(18) Resultats per als casos tipus A (A.a + A.b)

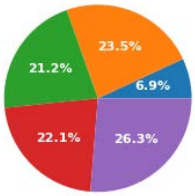
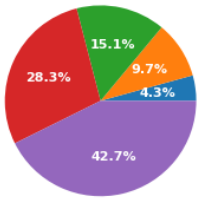
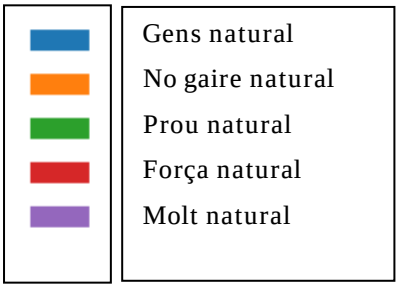
PATRÓA1 t[o]b[o]ga[n]	PATRÓA2 t[u]b[u]ga[n]	Llegenda
		Gens natural No gaire natural Prou natural Força natural Molt natural
PATRÓA3 t[u]b[u]ga[∅]	PATRÓA4 t[o]b[o]ga[∅]	
		

Si es consideren independentment els manlleus amb vocal mitjana i els manlleus amb vocal baixa, els resultats en relació amb els quatre patrons es mantenen pràcticament iguals, tal com es pot observar en les gràfiques de més avall. De fet, contràriament al que podria semblar (veg. el nostre comentari anterior), els patrons sense reducció vocàlica de la vocal baixa es perceben lleugerament més naturals que no pas els patrons sense reducció de les vocals mitjanes (veg. 19 i 22), tot i que les diferències no són significatives estadísticament.

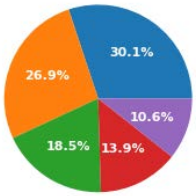
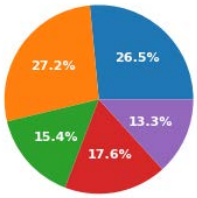
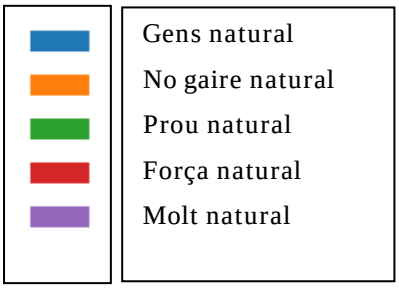
(19) PATRÓ 1. Manca de nativització

a. Casos A.a: t[o]b[o]ga[n]	b. Casos A.b: c[a]ima[n]	Llegenda
		Gens natural No gaire natural Prou natural Força natural Molt natural

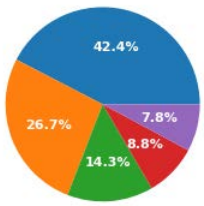
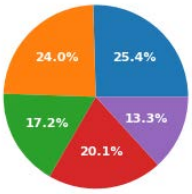
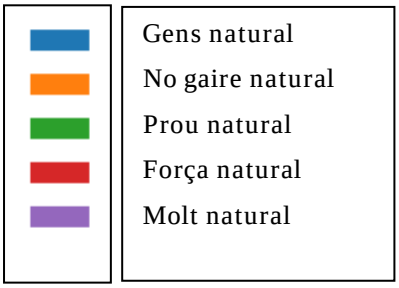
(20) PATRÓ 2. Nativització parcial

a. Casos A.a: t[u]b[u]ga[n]	b. Casos A.b: c[ə]ima[n]	Llegenda
		

(21) PATRÓ 3. Nativització integral

a. Casos A.a: t[u]b[u]ga[∅]	b. Casos A.b: c[ə]ima[∅]	Llegenda
		

(22) PATRÓ 4. Nativització parcial

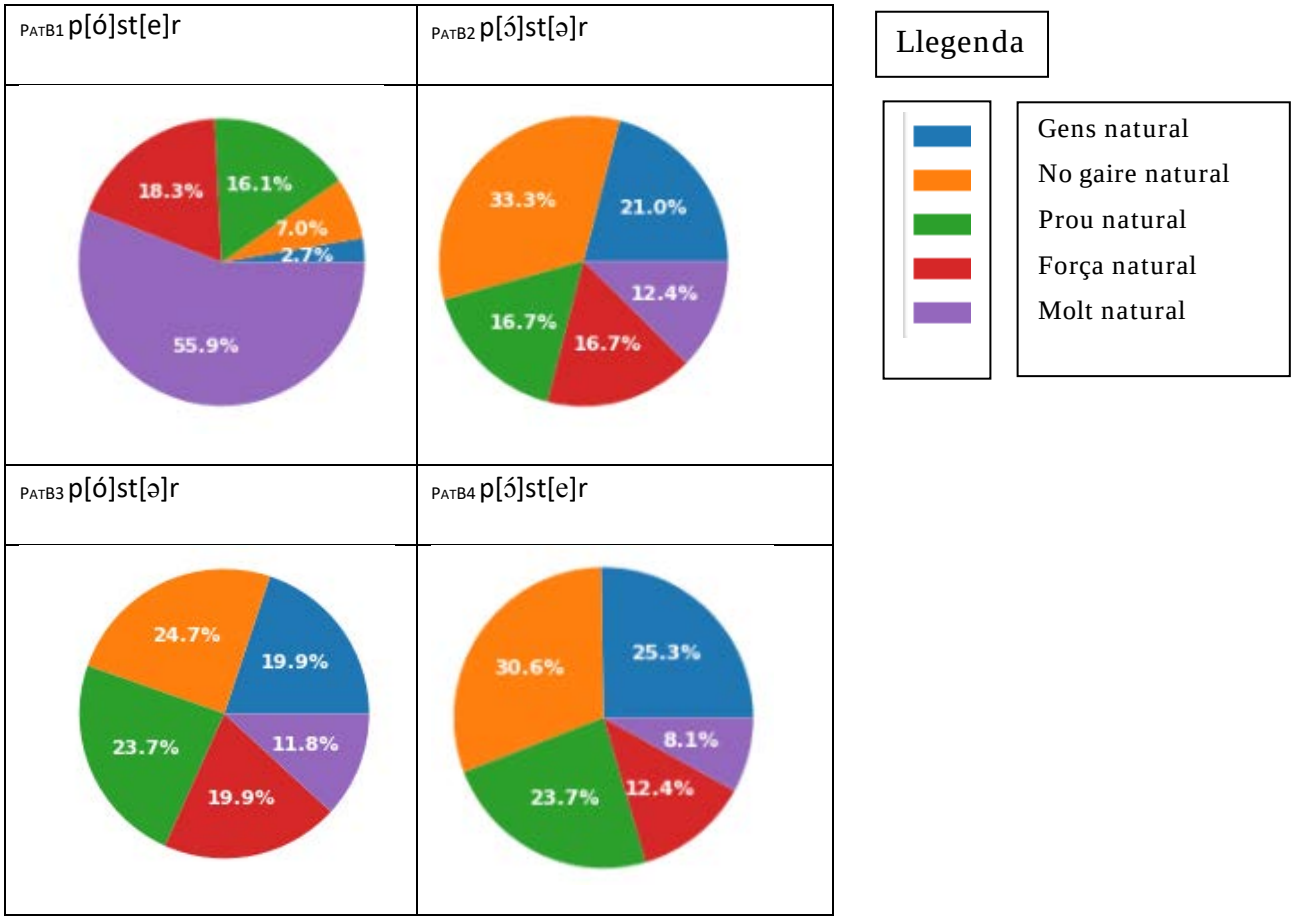
a. Casos A.a: t[o]b[o]ga[∅]	b. Casos A.b: c[a]ima[∅]	Llegenda
		

3.4.2. Casos tipus B

Quant als resultats per a la segona tipologia de manlleus, amb una vocal mitjana àtona i una vocal mitjana tònica, el PatróB1 destaca clarament en relació amb els altres, amb un 55,9% per a la categoria molt natural i un 18,3%, per a la categoria força natural (total de 74,2%). La resta de patrons, en canvi, han rebut percentatges molt baixos per a aquestes dues categories (amb un total del 29,1% per al PatróB2, un total del 31,7% per al PatróB3, i un total del 20,5% per al PatróB4), i percentatges molts alts per a les categories 'gens natural' i 'no gaire natural' (amb un total del 54,3% per al Patró 2, un total del 44,6% per al PatróB3, i un total del 55,9%

per al PatróB4). Paradoxalment, els parlants consideren el PatróB3 més natural que no pas el PatróB2. Creiem, altra vegada, que els resultats baixos en les categories 'molt natural' i 'força natural' per al PatróB2 s'han d'atribuir a l'edat dels parlants, que, com s'ha dit, tendeixen a recórrer a solucions més innovadores que no pas els parlants de més edat. És interessant fer notar, finalment, que els patrons mixtos 3 i 4 han rebut percentatges alts per a la categoria neutral 'prou natural' (23,7% en tots dos casos), fet que revela la vacil·lació dels parlants davant d'aquest tipus de realitzacions. (Per a una visió global d'aquests mateixos resultats, veg. l'apèndix.)

(23) Resultats per als casos tipus B



4. Generalitzacions descriptives i observacions

Les generalitzacions descriptives que es desprenen de l'anàlisi experimental que s'ha dut a terme són les següents:

4.1. Generalitzacions per als casos tipus A

- La no aplicació de la reducció vocàlica i de l'elisió de la *–n* posttònica final (*manca de nativització*) poden co-ocórrer, i és el patró més freqüent (24a; cf. 6 i 9).

- L'aplicació de la reducció vocàlica i la no aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final (*nativització parcial*) també poden co-ocórrer, i es tracta del segon patró més freqüent (24b; cf. 6 i 9).
- L'aplicació de la reducció vocàlica i de l'elisió de la *–n* posttònica final (*nativització integral*) també poden co-ocórrer, i es tracta del tercer patró possible, tot i que allunyat dels dos primers (24c; cf. 6 i 9).
- La no aplicació de la reducció vocàlica i l'aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final (*nativització parcial*) no poden co-ocórrer; es tracta, per tant, d'una nativització impossible (24d; cf. 6 i 9).

(24) Resum per als casos tipus A

a.PatA1: manca de nativització	*t*[o]*b*[o]*ga*[n]	No aplicació de reducció vocàlica i d'elisió de *–n*.	Més freqüent	↓
b.PatA2: nativització parcial	*t*[u]*b*[u]*ga*[n]	Aplicació de reducció vocàlica i no aplicació d'elisió de *–n*.	Menys freqüent	
c.PatA3: nativització integral	*t*[u]*b*[u]*ga*[Ø]	Aplicació normal de reducció vocàlica i d'elisió de *–n*.	Encara menys freqüent	
d.PatA4: nativització parcial	**t*[o]*b*[o]*ga*[Ø]	No aplicació de reducció vocàlica i aplicació d'elisió de *–n*.	Nativització impossible	↓

D'això es desprèn que l'aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final comporta la reducció vocàlica, però no pas a la inversa, i que la no aplicació de la reducció vocàlica comporta la no aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final, però no pas a la inversa. La relació entre processos, per tant, és de caràcter asimètric, en la mesura que l'aplicació o no aplicació d'un procés comporta l'aplicació o no aplicació de l'altre, però no a la inversa. D'això es dedueix que el procés de reducció vocàlica és més productiu que no pas el procés d'elisió de *–n*.

4.2. Generalitzacions per als casos tipus B

- La no aplicació de la reducció vocàlica i de l'obertura de les vocals mitjanes tòniques (*manca de nativització*) poden co-ocórrer, i és el patró més freqüent (25a; cf. 7 i 9).
- L'aplicació de la reducció vocàlica i de l'obertura de les vocals mitjanes tòniques (*nativització integral*) poden co-ocórrer, tot i que es tracta d'un patró molt menys freqüent (25b; cf. 7 i 9).
- En general, l'aplicació de la reducció vocàlica i la no aplicació de l'obertura de vocals mitjanes tòniques (*nativització parcial*) no poden co-ocórrer, si bé es tracta d'un patró que es percep com a prou natural (25c; cf. 7 i 9).

- En general, l'aplicació de l'obertura de vocals mitjanes tòniques i la no aplicació de la reducció vocàlica (*nativització parcial*) no poden co-ocórrer (25d; cf. 7 i 9).

(25) Resum per als casos tipus B

a. PatB1: manca de nativització	[é]*ur*[o], *p*[ó]*st*[e]*r*	No aplicació de la reducció vocàlica i de l'obertura de vocals	Molt freqüent	
b. PatB2: nativització integral	[ɛ́]*ur*[u], *p*[ɔ́]*st*[ə]*r*	Aplicació de la reducció vocàlica i de l'obertura de vocals	Menys freqüent	
c. PatB3: nativització parcial	ʔ[é]*ur*[u], ʔ*p*[ó]*st*[ə]*r*	Aplicació de la reducció vocàlica i no aplicació de l'obertura de vocals	Molt infreqüent	
d. PatB4: nativització parcial	ʔ[ɛ́]*ur*[o], ʔ*p*[ɔ́]*st*[e]*r*	Aplicació de l'obertura vocàlica i no aplicació de la reducció vocàlica	Encara més infreqüent	

Aquí la relació és més simètrica i bidireccional, en la mesura que o bé operen tots dos processos, o bé no operen, i en general no són possibles les combinacions amb aplicació d'un procés i no aplicació de l'altre en un mateix manlleu. Cal dir, de totes maneres, que també s'admeten pronunciacions sense obertura de vocals mitjanes i aplicació de reducció vocàlica ([é]ur[u], alzh[é]im[ə]r), tot i que s'ha de tenir present que tenen un caràcter molt més esporàdic.

4.3. Observacions

Quant als valors obtinguts per als patrons amb nativització total (PatróA3 i PatróB2), tant en el test de producció com en el test de percepció, que han estat molt baixos, els atribuïm, com dèiem, a l'edat dels enquestats; probablement, els valors haurien estat uns altres si la franja d'edat de les persones enquestades hagués estat superior. És important insistir en el fet que, en el test de percepció, els patrons B3 i B4 han obtingut uns valors molt alts per a la categoria "prou natural", fet que revela els dubtes que generen en els enquestats aquest tipus de realitzacions, que perceben com a estranyes. També convé recordar que, en els casos tipus A, no s'han trobat diferències significatives en relació amb el tipus de vocal reduïble, això és, la vocal baixa *a* i les vocals mitjanes *e* i *o*. Una darrera observació per fer és que la categoricitat dels resultats del test de producció, en contrast amb la major variabilitat dels resultats del test de percepció, és totalment esperable, en la mesura que el test de percepció recull i reprodueix no només les produccions dels parlants, sinó també aquelles produccions que estan avesats a sentir en el seu entorn.

5. Anàlisi en gramàtica harmònica

Les relacions d'implicació estudiades en aquest article són fàcilment formalitzables en un model amb restriccions pesants, com el de la gramàtica harmònica (Smolensky & Legendre 2006), i més concretament amb restriccions de fidelitat escalades (Hsu & Jesney 2017, 2018), tal com demostrem en el § 5.3.

5.1. La gramàtica harmònica

D'acord amb la gramàtica harmònica (Smolensky 1986, Smolensky & Legendre 2006), la variació interlingüística no s'explica a través de jerarquies diferents de restriccions (com en teoria de l'optimitat), sinó a través de restriccions amb diferents pesos. En aquest model, la violació d'una restricció implica l'assignació d'un valor negatiu, i aquest valor negatiu es multiplica pel pes de la restricció en qüestió: per exemple, si una restricció té un pes de 6, la seva violació per part d'un candidat implica l'assignació del valor negatiu −6; si el candidat la viola dues vegades, l'assignació és de −12, i així successivament. La suma de valors negatius obtinguts es correspon amb l'harmonia (H) del candidat. El candidat guanyador és el que obté el valor negatiu més alt, això és, el valor més proper a 0 i, per tant, la penalització més baixa. En la taula de (26), per exemple, que il·lustra com es formalitza el procés de reducció vocàlica en aquest model, el candidat guanyador és el (26b) perquè és el que obté el valor negatiu més alt. El candidat (26a), amb manca de reducció vocàlica, viola la restricció *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ (en contra de vocals mitjanes en posició àtona), que té un pes de 5.5, i per això se li assigna una penalització de −5.5. El candidat (26b), en canvi, viola la restricció IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ (en contra dels canvis de trets en vocals situades en posició àtona), que té un pes de 2, i per això se li assigna una penalització de −2. La penalització més alta, per tant, l'obté el candidat sense reducció vocàlica, el (26a), que és el menys harmònic i per això és descartat. Cal fer notar que l'assignació de pesos és relativa i depèn sobretot de relacions de proporcionalitat entre restriccions: en aquest cas en concret, s'obtindrien els mateixos resultats amb un pes 2 per a *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ i un pes 1 per a IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ (veg., però, el § 5.3).

(26) Anàlisi de la reducció vocàlica en gramàtica harmònica

/mez+ɛt/	*e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ w = 5.5	Ident-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2	H
a. [mezét]	−1		−5.5 (−1x5.5)
☞ b. [məzét]		−1	−2 (−1x2)

La principal diferència entre la gramàtica harmònica i la teoria de l'optimitat és que només la primera pot donar compte d'efectes acumulatius, en què la violació d'una restricció amb un pes X es pot veure superada per la suma de violacions d'una o més restriccions el valor de cadascuna de les quals és inferior a X (sobre aquesta qüestió, veg. Pater 2009). I una de les modalitats que presenta, que ens interessa aquí, és la possibilitat d'escalar, de manera

progressiva i constant, els valors de les restriccions, tant les de marcatge com les de fidelitat (§ 5.2).

5.2 Restriccions pesants escalades aplicades als estrats

El concepte d'estrat es deu als treballs pioners de Kiparksy (1968) i d'Itô & Mester (1995, 1999, 2001). Itô & Mester (1995, 1999) proposen un model, inspirat precisament en Kiparsky (1968), segons el qual el lèxic d'una llengua està organitzat internament en diferents estrats, en funció del comportament fonològic i del grau de nativització que presenten els seus elements: en cadascun dels estrats s'hi apleguen elements que es comporten de manera homogènia en relació amb els diferents processos que caracteritzen una llengua. Les diferències en funció de cadascun dels estrats a què pertanyen aquests elements s'expliquen per la posició variable d'un bloc de restriccions de fidelitat F1, F2, F3..., a les quals estan lèxicament indexats els elements lèxics que pertanyen a cada estrat, respecte d'una jerarquia de restriccions de marcatge (M1 >> M2 >> M3), invariable en el marc de la gramàtica dels parlants.

(27) Itô & Mester (1999)

F1 (manlleus no assimilats: estrat perifèric)
M1
F2 (manlleus parcialment assimilats: estrat intermedi)
M2
F3 (manlleus parcialment assimilats: estrat intermedi)
M3
F4 (manlleus totalment assimilats: estrat nuclear)

El lexicó, per tant, es pressuposa organitzat de tal manera que les estructures possibles en un estrat (l'estrat menys perifèric i més nuclear) constitueixen un subconjunt de les estructures permeses en l'estrat següent (l'estrat intermedi), i encara aquestes constitueixen un subconjunt de les estructures possibles en l'estrat següent (l'estrat més perifèric i menys nuclear). En català, per exemple, les estructures {vocal mitjana àtona} i {–*n* postònica final} només són possibles en l'estrat perifèric; l'estructura {vocal mitjana àtona} no és possible en l'estrat intermedi si bé sí que ho és l'estructura {–*n* posttònica final}; cap de les dues estructures és possible, en canvi, en l'estrat nuclear.

Els treballs de Hsu & Jesney (2017, 2018) detecten algunes limitacions del model, com ara la necessitat, reconeguda per Itô & Mester (1999), d'haver de recórrer a condicions de rànquing externes (*ad hoc*) per tal d'assegurar determinades relacions d'implicació i per bloquejar certes nativitzacions impossibles. Això es deu al fet que una de les premisses de la teoria de l'optimitat clàssica és la rejerarquització de restriccions, de manera que qualsevol combinació de restriccions ha de ser possible, i això és precisament el que hauria de quedar bloquejat quan s'analitzen patrons com els d'aquest article. Hsu & Jesney (2017, 2018)

demostren que una manera de donar compte de les diferències entre estrats i de relacions d'implicació com les tractades en aquest article, sense el perill intrínsec al model d'Itô & Mester d'obtenir nativitzacions impossibles, és mitjançant l'escalament de les restriccions, tant de les de marcatge com de les de fidelitat (28a, b), que defineixen de la manera següent (pàg. 254):

(28)

a. *Fidelitat escalada*
Donada una restricció de fidelitat amb un pes *w*,
Un factor d'escalament *s*, i una distància des de l'estrat nuclear *d*,
Per a cada estructura de l'input que no es realitza fidelment en l'output,
Assigna una puntuació de ***w* x *s (d)***

b. *Marcatge escalat*
Donada una restricció de marcatge amb un pes *w*,
Un factor d'escalament *s*, i una distància des de l'estrat nuclear *d*,
Per a cada estructura marcada,
Assigna una puntuació de ***w x s (d)***

El que fa el factor d'escalament és incrementar de manera progressiva i proporcional el pes o bé de les restriccions de fidelitat o bé de les restriccions de marcatge; les relacions de pesos entre restriccions, per tant, van variant a mesura que augmenta el factor d'escalament, i arribats a un factor d'escalament determinat la relació de pesos entre restriccions pot variar tant que això doni lloc a la selecció d'un candidat diferent al seleccionat amb un factor d'escalament inferior, i així successivament. Aplicat als estrats en què es troba organitzat el lèxic d'una llengua, el factor d'escalament és el que determina els diferents nivells de nativització del conjunt del lèxic d'un parlant. La virtut de la proposta és que, donats determinats pesos, i donat qualsevol factor d'escalament, hi ha relacions de pesos entre restriccions que queden descartades i per tant també els patrons a què aquestes relacions donarien lloc. En aquest marc, Hsu & Jesney (2017, 2018) donen compte dels patrons possibles en l'adaptació de manlleus que tenen lloc en llengües com el francès del Quebec, en què els manlleus de l'anglès amb africada i ròtica presenten relacions asimètriques com les que s'han vist en aquest article: la paraula *scratch* [skɹáʧ] de l'anglès es pot adaptar mitjançant la reparació de la ròtica i de l'africada final ([skʀáʃ]), amb reparació de només la ròtica ([skʀáʧ]), o sense reparació de cap dels dos segments ([skɹáʧ]), però no és possible l'adaptació de només l'africada (*[skɹaʃ]). Això és, si l'africada es realitza com a fricativa en un manlleu, la ròtica [ɹ] també s'ha d'adaptar com a [ʀ], però no pas a la inversa (Hsu & Jesney 2017: pàg. 250).

5.3. Proposta

Per als casos tipus A (*tobogan*, *caiman*), assumim un lexicó dividit en els estrats següents:

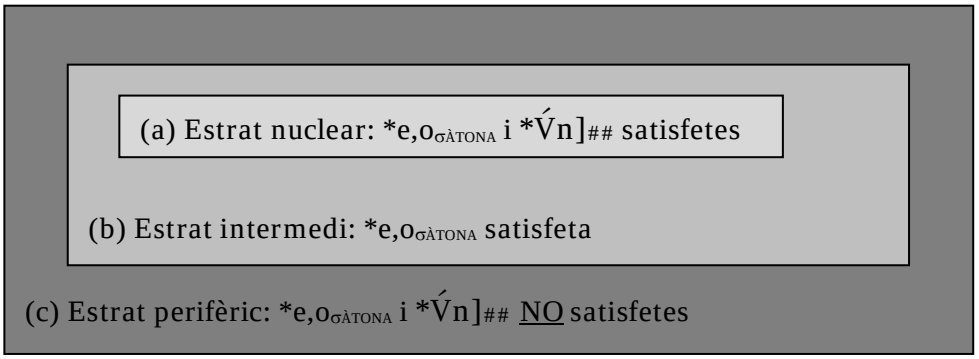
(*a*) l'estrat nuclear (per a aquells parlants i manlleus amb aplicació de la reducció vocàlica i de l'elisió de la *–n* posttònica final: *t*[u]*b*[u]*ga*[Ø]); en aquest estrat, tal com es representa en l'esquema de (29), se satisfan les dues restriccions de marcatge implicades: *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ (en contra de les vocals mitjanes en posició àtona) i *V́n]$_{\#\#}$ (en contra de *n* en posició final de mot i precedida de vocal tònica).

(*b*) l'estrat intermedi (per a aquells parlants i manlleus amb només aplicació de la reducció vocàlica: *t*[u]*b*[u]*ga*[n]); en aquest estrat, tal com també es representa en l'esquema de (29), se satisfà només la restricció de marcatge *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$.

(*c*) l'estrat perifèric (per a aquells parlants i manlleus amb manca d'aplicació de la reducció vocàlica i de l'elisió de la *–n* posttònica final: *t*[o]*b*[o]*ga*[n]); en aquest estrat, en canvi, cap de les dues restriccions de marcatge se satisfà (29).

És important fer notar aquí que un mateix parlant pot tenir un conjunt de paraules associades a un estrat, un altre conjunt, a un altre estrat, i encara un altre conjunt, a un tercer estrat. És a dir, hi ha dos factors que determinen la selecció de patrons: el parlant mateix i l'estrat a què està associat cada conjunt de paraules en la gramàtica d'aquest parlant.

(29) Gramàtica estratificada nuclear-perifèrica



Tal com s'il·lustra en el *tableau* de (31), les restriccions de marcatge *V́n]$_{\#\#}$ (30a) i *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ (30b) reben, respectivament, un pes estable de 5.5 i 2.5 en tots tres estrats. Sobre la restricció *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$, cal tenir en compte que forma part de la jerarquia universal que determina l'harmonia de les vocals en posició àtona, en què es prefereixen mínimament sonants (Prince & Smolensky 1993 / 2004). Aquestes dues restriccions de marcatge interactuen, respectivament, amb les restriccions de fidelitat MAX-IO (en contra de l'elisió; 30c) i IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ (en contra dels canvis de trets en vocals àtones; 30d), que reben, cadascuna, el pes estable de 2 i de 1.5 també en tots tres estrats.

(30) Restriccions de marcatge i de fidelitat implicades

(a) *Ví̀n]$_{\#\#}$: Assigna una marca de violació per cada nasal en posició final de mot i posttònica.
(b) *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$: Assigna una marca de violació per cada vocal mitjana en posició àtona.
(c) MAX-IO: Assigna una marca de violació per cada segment de l'input que no té corresponent en l'output.
(d) IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$: Assigna una marca de violació per cada vocal àtona de l'output amb una especificació de trets diferent que la vocal de l'input que hi està en correspondència.

La fidelitat escalada assegura que els valors de les restriccions de fidelitat augmentin des de l'estrat nuclear (en què el factor d'escalament és 1, i per tant no s'altera l'harmonia dels candidats), cap a l'estrat intermedi (que comença quan el factor d'escalament és de 1.8), fins a arribar a l'estrat perifèric (que comença quan el factor d'escalament és de 2.8 i que cobreix l'interval més ampli). La fidelitat, doncs, adquireix una major rellevància a mesura que s'arriba a l'estrat perifèric. Tenint en compte els pesos assignats, no hi ha cap factor d'escalament que permeti la selecció de la nativització impossible del PatróA4 (*t[o]b[o]ga[Ø]), tal com es demostra en el gràfic de (34), on queden reflectits els límits entre un estrat i un altre i les solucions que se seleccionen en funció d'un escalament o altre.

En el *tableau* següent, es pot veure com en l'estrat nuclear (31*i*) les restriccions de marcatge tenen conjuntament un pes superior que les restriccions de fidelitat, i això explica que se seleccionin els candidats amb l'aplicació dels processos natius. Cal tenir en compte, a més, que el pes superior *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ respecte de *Ví̀n]$_{\#\#}$ expressa la major productivitat de la reducció vocàlica respecte de l'elisió de $-n$, fet que és decisiu en l'estadi següent. En l'estadi intermedi (31*ii*), el factor d'escalament de 1.8 és suficient perquè la restricció MAX-IO superi la restricció *Ví̀n]$_{\#\#}$, amb la qual està en conflicte, però no perquè la restricció IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ superi *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$, i això explica la selecció de candidats amb un patró mixt (amb reducció vocàlica però sense elisió de la $-n$). En l'estadi perifèric (31*iii*), finalment, el factor d'escalament de 2.8 és prou alt perquè les dues restriccions de fidelitat superin en pes les dues restriccions de marcatge amb què estan en conflicte, i això explica la selecció dels candidats amb manca de nativització.

(31) Gramàtica harmònica amb restriccions pesants escalades (Casos tipus A)

i. /tobogan/	*e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ w = 5.5	*V́n]$_{\#\#}$ w = 2.5	Ident-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2	Max-IO w = 1.5	H	*Factor s per a fidelitat*	*Estrats*
a. [toβoɣán]	–1	–1			–8 (–5.5)+(–2.5)	1	*Estrat nuclear*
b. [tuβuɣán]		–1	–1		–4.5 (–2.5)+(–2)		
☞c. [tuβuɣáØ]			–1	–1	–3.5 (–2)+(–1.5)		
d. [toβoɣáØ]	–1			–1	–7 (–5.5)+(–1.5)		
ii. /tobogan/	*e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ w = 5.5	*V́n]$_{\#\#}$ w = 2.5	Ident-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2	Max-IO w = 1.5	H	*Factor s per a fidelitat*	
a. [toβoɣán]	–1	–1			–8 (–5.5)+(–2.5)	1.8	*Estrat intermedi*
☞ b. [tuβuɣán]		–1	–1		–6.1 (–2.5)+(–2x1.8)		
c. [tuβuɣáØ]			–1	–1	–6.3 (–2x1.8)+(–1.5x1.8)		
d. [toβoɣáØ]	–1			–1	–8.2 (–5.5)+(–1.5x1.8)		
iii. /tobogan/	*e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ w = 5.5	*V́n]$_{\#\#}$ w = 2.5	Ident-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2	Max-IO w = 1.5	H	*Factor s per a fidelitat*	
☞ a. [toβoɣán]	–1	–1			–8 (–5.5)+(–2.5)	2.8	*Estrat perifèric*
b. [tuβuɣán]		–1	–1		–8.1 (–2.5)+(–2x2.8)		
c. [tuβuɣáØ]			–1	–1	–9.8 (–2x2.8)+(–1.5x2.8)		
d. [toβoɣáØ]	–1		–1		–11.1 (5.5)+(–2x2.8)		

Per als casos del tipus B, assumim també un lèxic triplement estratificat (32):

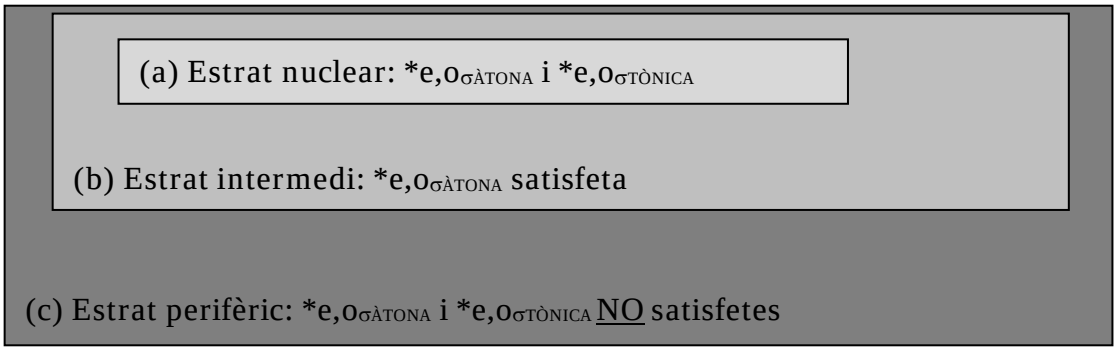
(a) l'estrat nuclear (per als parlants i manlleus amb aplicació de la reducció vocàlica i de l'obertura de vocals mitjanes tòniques: [ɛ́]*ur*[u], *p*[ɔ́]*st*[ə]*r*); en aquest estrat, tal com s'il·lustra a (32), se satisfan les dues restriccions de marcatge implicades: *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ (en contra, com s'ha vist, de les vocals mitjanes en posició àtona) i *e,o$_{\sigma\text{TÒNICA}}$ (en contra de les vocals mitjanes altes accentuades) (32a).

(b) l'estrat intermedi (per als parlants i els manlleus amb aplicació de la reducció vocàlica però sense aplicació de l'obertura de vocals mitjanes: [é]*ur*[u], *p*[ó]*st*[ə]*r*); en aquest estrat, en canvi, se satisfà només la restricció *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ (32b).

(c) l'estrat perifèric (per als parlants i manlleus amb manca d'aplicació de tots dos processos:

[é]*ur*[o], *p*[ó]*st*[e]*r*); en aquest estrat, finalment, cap de les restriccions de marcatge se satisfà (32c).

(32) Gramàtica estratificada nuclear-perifèrica



En aquest cas, les dues restriccions de marcatge implicades són *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ i *e,o$_{\sigma\text{TÒNICA}}$ (en contra de les vocals mitjanes altes tòniques) (33a, 33b), totes dues amb un pes estable de 5.5 en tots tres estrats. Per les dades que tenim, no ens és possible discriminar quin dels dos processos, si la reducció vocàlica o l'obertura de vocals mitjanes, és més productiu, i és per això que reben el mateix pes; el mateix comportament detectat, a més, implica assignar el mateix pes a totes dues restriccions. Una altra remarca que cal fer és que interpretem l'obertura vocàlica de les vocals mitjanes com una conseqüència de la jerarquia universal que determina l'harmonia de les vocals en posició tònica en funció de la seva sonicitat: en aquesta posició es prefereixen elements màximament sonants (Prince & Smolensky 1993 / 2004), i és per això que, d'entre les vocals mitjanes, es trien les obertes. Així mateix, cal tenir en compte que la manca d'obertura, que nosaltres interpretem per la concurrència amb l'absència de reducció vocàlica, ha estat interpretada en altres treballs com un procés d'harmonia vocàlica (veg. Bonet *et al*. 2007; Cabré 2009).

Segons els càlculs que hem fet, les transicions en els factors d'escalament que impliquen el pas d'un estrat a un altre són 1, 2.3 i 2.8. En l'estrat nuclear (33*i*), el pes de les restriccions de marcatge supera el pes de les de fidelitat. En l'estrat intermedi (33*ii*), el factor d'escalament de 2.3 provoca que la restricció de fidelitat amb més pes, IDENT-V$_{\text{TÒNICA}}$, superi en pes, la restricció de marcatge amb què està en conflicte, això és, *e,o$_{\sigma\text{TÒNICA}}$; el factor d'escalament en aquest estrat, però, no és prou alt per provocar que la restricció de fidelitat IDENT-V$_{\text{TÒNICA}}$ superi, en pes, la restricció de marcatge *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$, amb la qual està en conflicte. I això explica la selecció del patró mixt PatróB3. Finalment, en l'estrat perifèric (33*iii*), en què el factor d'escalament és de 2.8, les dues restriccions de fidelitat agafen prou pes per superar les de marcatge amb què estan en conflicte, i això explica la selecció del patró sense nativització.

Tenint en compte els pesos en joc, no hi ha cap factor d'escalament que doni lloc a la selecció del patró mixt *p*[ɔ́]*st*[e]*r*, i l'interval que dona cabuda al patró p[ó]st[ə]r és molt reduït (veg. l'esquema de 34). Noteu, de fet, que aquest darrer estrat (33*ii*) dona cabuda al lèxic natiu amb vocals mitjanes altes tòniques i vocal àtona reduïda, del tipus *préssec* o *poma*, que tal com es demostra en diferents estudis (Fabra 1906; Badia 1968, 1970; Pi-Mallarach 1997; Mascaró 2002; Cabré 2006/2009) té una incidència més reduïda en el lèxic català.

(33) Restriccions de marcatge i de fidelitat implicades

(a) *e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$: Assigna una marca de violació per cada vocal mitjana en posició àtona.
(b) *e,o$_{\sigma\text{TÒNICA}}$: Assigna una marca de violació per cada vocal mitjana alta en posició accentuada.
(c) IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$: Assigna una marca de violació per cada vocal àtona de l'output amb un especificació de trets diferent que la vocal de l'input que hi està en correspondència.
(d) IDENT-V$_{\text{TÒNICA}}$: Assigna una marca de violació per cada vocal tònica de l'output amb un especificació de trets diferent que la vocal de l'input que hi està en correspondència.

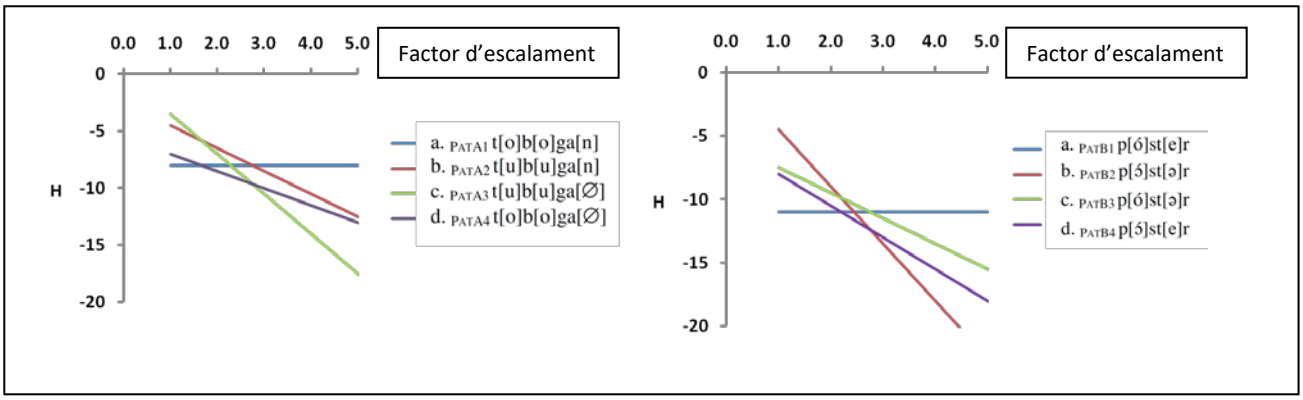
(34) Gramàtica harmònica amb restriccions pesants escalades (Casos tipus B)

i. /poster/	*e,o$_{\sigma\text{ÀTONA}}$ w = 5.5	*e,o$_{\sigma\text{TÒNICA}}$ w = 5.5	IDENT-V$_{\text{TÒNICA}}$ w = 2,5	IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2	H	*Factors per a fidelitat*	*Estrats*
a. [póster]	–1	–1			–11 (–5.5)+(–5.5)	1	*Estrat nuclear*
☞ b. [póstər]			–1	–1	–4.5 (–2.5)+(–2)		
c. [póster]	–1		–1		–8 (–5.5)+(–2.5)		
d. [póstər]		–1		–1	–7.5 (–5.5)+(–2)		
ii. /poster/	*e,o$_{\sigma\text{ ÀTONA}}$ w = 5.5	*e,o$_{\sigma\text{STR}}$ w = 5.5	IDENT-V$_{\text{TÒNICA}}$ w = 2,5	IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2		*Factors per a fidelitat*	
a. [póster]	–1	–1			–11 (–5.5)+(–5.5)	2.3	*Estrat intermedi*
b. [póstər]			–1	–1	–10.35 (–2.5x2.3)+(–2x2.3)		
c. [póster]	–1		–1		–11.25 (–5.5)+(–2.5x2.3)		
☞ d. [póstər]		–1		–1	–10.1 (–5.5)+(–2x2.3)		
iii. /poster/	*e,o$_{\sigma\text{ ÀTONA}}$ w = 5.5	*e,o$_{\sigma\text{STR}}$ w = 5.5	IDENT-V$_{\text{TÒNICA}}$ w = 2,5	IDENT-V$_{\text{ÀTONA}}$ w = 2	H	*Factors per a fidelitat*	
☞ a. [póster]	–1	–1			–11 (–5.5)+(–5.5)	2.8	*Estrat perifèric*
b. [póstər]			–1	–1	–12.6 (–2.5x2.8)+(–2x2.8)		
c. [póster]	–1		–1		–12.5 (–5.5)+(–2.5x2.8)		
d. [póstər]		–1		–1	–11.1 (–5.5)+(–2x2.8)		

Cal fer notar que el fet que les transicions en el factor d'escalament que donen lloc al pas d'un estrat a un altre siguin diferents per als casos tipus A (*tobogan*) i per als casos tipus B (*pòster*) és esperable, en la mesura que les restriccions implicades no són les mateixes i per tant tampoc no ho són les relacions entre els pesos assignats a cadascuna d'aquestes restriccions.

En la figura de (34) s'exposen, precisament, els punts de canvi d'un estrat a un altre en funció del factor d'escalament. Es pot comprovar que, atesos els pesos assignats a cadascuna de les restriccions implicades i donat qualsevol factor d'escalament, només són elegibles com a òptims els Patrons A1, A2, A3 i els Patrons B1, B2 i B3, i que en cap cas són elegibles els Patrons A4 i B4 (representats per la línia morada, que sempre és superada per la resta de línies). També es pot comprovar com el patrons que tenen un interval més ampli són els patrons A1 i B1 (representats per la línia blava), fet que potser es podria relacionar amb la major probabilitat de selecció d'aquest tipus de patrons en relació amb els manlleus; aquesta és una qüestió, de totes maneres, que es deixa per a escrutini futur.

(34) Punts de canvi d'un estrat a un altre en funció del factor d'escalament



6. Remarques finals

En aquest treball, hem explorat els patrons fonològics de nativització en els manlleus del català, i hem demostrat, a partir d'un test de producció i un test de judicis de naturalitat realitzats en parlants joves de l'àrea de Barcelona, que els tres processos analitzats (l'elisió de la *–n* posttònica final, la reducció vocàlica i l'obertura de vocals mitjanes tòniques) interactuen en el marc d'un mateix manlleu de manera asimètrica.

Els manlleus susceptibles d'experimentar l'elisió de *–n* posttònica final i la reducció vocàlica presenten un comportament en què la no aplicació de tots dos processos (*t*[o]*b*[o]*ga*[n]) és la solució més comuna, seguida de prop de només la manca d'aplicació de l'elisió de *–n* (*t*[u]*b*[u]*ga*[n]), i de ben lluny de l'aplicació de tots dos processos (*t*[u]*b*[u]*ga*[Ø]); la no aplicació de la reducció vocàlica i l'aplicació de l'elisió de la *–n* posttònica final, en canvi, no és un patró possible (**t*[o]*b*[o]*ga*[Ø]).

Els manlleus susceptibles d'experimentar la reducció vocàlica i l'obertura de vocals mitjanes, per la seva banda, presenten un comportament en què la no aplicació de tots dos processos ([é]*ur*[o], *p*[ó]*st*[e]*r*) és la solució més freqüent, seguida de lluny de l'aplicació de tots dos processos ([ɛ́]*ur*[u], *p*[ɔ́]*st*[ə]*r*), i en què de forma general s'eviten els patrons mixtos, amb manca d'aplicació d'obertura vocàlica i aplicació de reducció vocàlica ([é]*ur*[u], *p*[ó]*st*[ə]*r*) o amb aplicació d'obertura vocàlica i no aplicació de reducció vocàlica ([ɛ́]*ur*[o], *p*[ɔ́]*st*[e]*r*), si bé el test de percepció indica que el primer tipus de patró mixt és acceptable.

Des d'un punt de vista sociolingüístic, és interessant constatar que els parlants joves de

l'àrea de Barcelona mostren una clara preferència pels patrons amb manca de nativització i per tant allunyats de la fonologia regular, fet que interpretem com a conseqüència del caràcter innovador de la parla d'aquesta tipologia de parlants (Labov 1980, Milroy & Milroy 1985). En estudis futurs, caldrà comprovar fins a quin punt es detecten les mateixes tendències en parlants d'altres àrees del territori de parla catalana i en parlants en franges d'edat superiors.

Des d'un punt de vista analític i formal, hem demostrat que les interaccions i asimetries detectades es poden formalitzar de manera precisa i coherent recorrent a la gramàtica harmònica, amb restriccions pesants amb escalament (Hsu & Jesney 2017, 2018): les restriccions de fidelitat adquireixen una major rellevància des de l'estrat nuclear cap a l'estrat perifèric i els intervals per als factors d'escalament proposats reprodueixen i prediuen la possibilitat o no de cadascun dels patrons possibles en el marc de la fonologia del català; a més, la proposta prediu que si un procés no opera en un estrat determinat tampoc ho farà en un estrat més perifèric, però no pas a la inversa. Com a perspectiva de recerca futura, caldria comprovar si s'obtindrien prediccions semblants per mitjà del desescalament del pes de les restriccions de marcatge des de l'estrat nuclear cap al perifèric, o bé per mitjà de l'escalament del pes de les restriccions de marcatge des de l'estrat perifèric cap a l'estrat nuclear. També caldria investigar si, tenint en compte el lèxic del català en conjunt (incloent, per tant, lèxic natiu i no natiu), el factor d'escalament preferible és el més pròxim a 1 i si hi ha, efectivament, una atracció cap a aquest factor en el procés de nativització del lèxic no natiu.

Referències i bibliografia consultada

Badia i Margarit, Antoni M. (1968). Predominio de las vocales abiertas *e* y *o* en el catalán de Barcelona". *Sons i fonemes de la llengua catalana*. Barcelona: Universitat de Barcelona. pàg. 209-214.

Badia i Margarit, Antoni M. (1970). Les vocals tòniques *e* i *o* en el català de Barcelona. *Sons i fonemes de la llengua catalana*. Barcelona: Universitat de Barcelona. pàg. 141-190.

Bonet, Eulàlia; Maria-Rosa Lloret (1998). *Fonologia catalana*. Barcelona: Ariel.

Bonet, Eulàlia; Lloret, Maria-Rosa; Mascaró, Joan (2007). Domain and directionality in Catalan ATR harmony. Pòster presentat al workshop Harmony in the languages of the Mediterranean, de la 4th Old World Conference on Phonology (OCP-4), Rodes.

Cabré, Teresa (2002 / 2008). Altres sistemes de formació de mots. A: Joan Solà, Maria-Rosa Lloret, Joan Mascaró; Manuel Pérez Saldanya (ed.), *Gramàtica del català contemporani*. Barcelona: Empúries. 89-123.

Cabré, Teresa (2009). El sistema vocàlic del català central i l'adaptació de manlleus. A: Faluba, Kalman; Szijj, Ildikó (ed.), *Actes del Catorzè Col·loqui Internacional de Llengua i Literatura Catalanes: Universitat Eötvös Loránd de Budapest, 4-9 de setembre de 2006*, vol. 3. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat. pàg. 111-120.

Cabré, Teresa (2009). Vowel reduction and vowel harmony in Eastern Catalan loanword phonology. A: Marina Vigário, Sónia Frota; Maria Joao Freitas (ed.), *Phonetics and Phonology. Interactions and interrelations*. Amsterdam & Filadèlfia: John Benjamins. pàg. 267-286.

Fabra, Pompeu (1906). Les *E* toniques du Catalan. *Révue Hispanique*, XV. pàg. 9-23.

Fabra, Pompeu (1912). *Gramática de la lengua catalana*. Barcelona: L'Avenç.

Faust, Noam; Torres-Tamarit, Francesc (2017). Stress and final /n/ deletion in Catalan: Combining Strict CV and OT. *Glossa: a journal of general linguistics* 2(1): 63. 1–23.

Holden, Kyril (1976). Assimilation rates of borrowings and phonological productivity. *Language*, vol. 52, pàg. 131-147.

Hsu, Brian; Jesney, Karen (2017). Loanword adaptation in Québec French: evidence for weighted scalar constraints. A: A. Kaplan *et al.* (ed.), *Proceedings fo the 34th Meeting of the West Coast Conference on Formal Linguistics* (WCCFL 34). Somerville, MA: Cascadilla. pàg. 249-258.

Hsu, Brian; Jesney, Karen (2018). Weighted scalar constraints capture the typology of loanword adaptation. A: G. Gallagher, M. Gouskova, S. Heng Yin (eds), *Proceedings of the 2017 Annual Meeting on Phonology*, Linguistic Society of America. pàg. 1-11.

Itô, Junko; Mester, Armin (1995). Japanese phonology. A: John Goldsmith (ed.). *The handbook of phonological theory*. Cambridge, MA/Oxford: Blackwell. pàg. 817-838.

Itô, Junko; Mester, Armin (1999). The phonological lexicon. A: Natsuko Tsujimura (ed.). *The handbook of Japanese linguistics*. [També a: John J. McCarthy (ed.) (2004). *Optimality Theory: a Reader*. Wiley Blackwell. pàg. 62-100.]

Itô, Junko; Mester, Armin (2008). Lexical classes in phonology. A: S. Miyagama & M. Saito (eds), *The Oxford Handbook of Japanese Linguistics*. Oxford: Oxford University Press. pàg. 84-106.

Jiménez, Jesús; Lloret, Maria-Rosa (2013). Vocalic adjustments under Positional Markedness in Catalan and other Romance languages. A: Camacho-Taboada, V.; Jiménez-Fernández, Á. L.; Martín-González, J.; Reyes-Tejedor, M. (ed.), *Information Structure and Agreement*. 319-336. Amsterdam/Filadèlfia: John Benjamins.

Kang, Yoonjung (2011). Loanword phonology. *The Blackwell companion to phonology*. A: Marc van Oostendorp; Colin Ewen; Elizabeth Hume; Keren Rice. Malden MA & Oxford: Wiley-Blackwell. pàg. 2258-82.

Kiparsky, Paul (1968). How abstract is phonology? A: *Three Dimensions of Linguistic Theory*, editat per O. Fujimura. Tòquio: TEC. pàg. 5-56.

Kiparsky, Paul (1971). Historical linguistics. A: Dingwall, William O. (ed.). A survey of linguistic science. *Linguistics Program University of Maryland*, College Park, Md. pàg. 576-649.

Kiparsky, Paul (1973). Productivity in Phonology. A: Kenstowicz, Michael; Kisseberth, Charles (ed.). *Issues in Phonological Theory*. The Hague: Mouton. pàg. 69-76

Labov, William (1980). *Locating language in time and space*. New York: Academic Press.

Mascaró, Joan (1976). Catalan phonology and the phonological cycle. Bòston: MIT. Tesi doctoral.

Mascaró, Joan (2002 / 2008). El sistema vocàlic. Reducció vocàlica. A: Joan Solà, Maria-Rosa Lloret, Joan Mascaró; Manuel Pérez Saldanya (ed.). *Gramàtica del català contemporani*. Barcelona: Empúries. pàg. 89-123.

Mascaró, Joan (2008). La distribució de les vocals mitjanes tòniques en català central, *Caplletra. Revista Internacional de Filologia* 44, 75-102. <http://www.uv.es/foncat>, 24.

Mascaró, Joan (2011). Efectes accentuals i sil·làbics sobre la distribució de les vocals mitjanes en català central. A: Lloret, Maria-Rosa; Pons-Moll, Clàudia (ed.), *Noves aproximacions a la fonologia i la morfologia del català. Volum d'homentage a Max W. Wheeler*. pàg. 405-426. Alacant: Institut Interuniversitari de Filologia Valenciana.

Milroy, James; Milroy, Lesley (1985). Linguistic change, social network and speaker innovation. *Journal of Linguistics*, 21. pàg. 339-384.

Pater, Joe (2009). Weighted Constraints in Generative Linguistics. *Cognitive Science*, 33: pàg. 999-1035.

Pi-Mallarach, Josep (1997). *L'obertura de les vocals mitjanes en una mostra de neologismes del català*. PhD dissertation. Universitat Autònoma de Barcelona.

Pinta, Justin (2013). Lexical strata in loanword phonology: Spanish loans in Guaraní. Tesi de màster.

Pons-Moll, Clàudia (2012). Loanword Phonology, Lexical Exceptions, Morphologically Driven Underapplication, and the Nature of Positionally Biased Constraints. *Catalan Journal of Linguistics*, vol. 11, pàg. 127-166.

Pons-Moll, Clàudia (2015). Comentaris a Joan Mascaró Regularitat i excepcions en fonologia: les reduccions vocàliques, de Joan Mascaró. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. pàg. 71-101

Smith, Jennifer L. (2018). Impossible-nativization effects and productivity in loanword phonology. Ponència presentada a l'OCP 15. Londres: University College London.

Smith, Jennifer L.; Pinta, Justin (2017). Spanish loans and evidence for stratification in the Guarani lexicon. A: Bruno Estigarríbia and Justin Pinta (eds.), *Guarani Linguistics in the 21st Century*, 285-314. Leiden: Brill.

Smolensky, Paul (1986). Information processing in dynamical systems: foundations of Harmony Theory. A: Rumelhart & McClelland (1986), pàg. 194–281.

Smolensky, Paul; Legendre, Géraldine (2006). *The harmonic mind: from neural computation to Optimality-Theoretic Grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.

Wheeler, Max (2005). The phonology of Catalan. Oxford: Oxford University Press.

Apèndix

I. Resultats de l'experiment de producció

a. Patrons A

Patrons A	% de respostes
a. $_{PATA1}$t[o]b[o]ga[n]	65,2%
b. $_{PATA2}$t[u]b[u]ga[n]	25%
c. $_{PATA3}$t[u]b[u]ga[∅]	9,8%
d. $_{PATA4}$t[o]b[o]ga[∅]	0%

b. Patrons B

Patrons B	% de respostes
a. $_{PATB1}$p[ó]st[e]r	98,9%
b. $_{PATB2}$p[ɔ́]st[ə]r	1,1%
c. $_{PATB3}$p[ó]st[ə]r	0%
d. $_{PATB4}$p[ɔ́]st[e]r	0%

II. Resultats de l'experiment de percepció (judicis de naturalitat)

a. Patrons A

$_{PATA1}$t[o]b[o]ga[n]	%
Molt natural	47,6%
Força natural	17,3%
Prou natural	14,1%
No gaire natural	15,1%
Gens natural	5,8%

$_{PATA2}$t[u]b[u]ga[n]	%
Molt natural	35,5%
Força natural	25,6%
Prou natural	17,7%
No gaire natural	15,7%
Gens natural	5,4%

$_{PATA3}$t[u]b[u]ga[∅]	%
Molt natural	12,1%
Força natural	16,0%
Prou natural	16,8%
No gaire natural	27,1%
Gens natural	28,1%

$_{PATA4}$t[o]b[o]ga[∅]	%
Molt natural	10,9%
Força natural	15,1%
Prou natural	15,9%
No gaire natural	25,2%
Gens natural	32,9%

a. Patrons B

$_{PATB1}$p[ó]st[e]r	%
Molt natural	55,9%
Força natural	18,3%
Prou natural	16,1%
No gaire natural	7,0%
Gens natural	2,7%

$_{PATB2}$ p[ɔ́]st[ə]r	%
Molt natural	12,4%
Força natural	16,7%
Prou natural	16,7%
No gaire natural	33,3%
Gens natural	21,0%

$_{PATB3}$p[ó]st[ə]r	%
Molt natural	11,8%
Força natural	19.9%
Prou natural	23,7%
No gaire natural	24,7%
Gens natural	19,9%

$_{PATB4}$ p[ɔ́]st[e]r	%
Molt natural	8,1%
Força natural	12,4%
Prou natural	23,7%
No gaire natural	30,6%
Gens natural	25,3%