

**SOBRE SUBSTITUCIÓ LINGÜÍSTICA
I AUTÒMATS CEL·LULARS (SLAC):
DECURS DE LA INVESTIGACIÓ
*ABOUT LANGUAGE SHIFT
AND CELLULAR AUTOMATA (SLAC):
COURSE OF THE RESEARCH***

*Francesc Salvador i Beltran**, *Salvador Herrando i Borge***,
*Doris Ferreres i Traver****, *Violant Estreder i Orti*****
*Marc Antoni Adell i Cueva**** i *Marcos Ruiz i Soler*****

Resum

Hem optat per focalitzar la nostra investigació, tot i l'ampla aplicabilitat de la recerca, en la detecció del futur de la nostra llengua a partir dels supòsits de la *Psicologia Social Computacional*. I això mitjançant la utilització de la simulació informàtica, basada en els autòmats cel·lulars, que ha donat els primers resultats que presentem i explicitem en la nostra aportació a l'ANUARI. Així, hi abordem el futur de la llengua pròpia a partir de la conducta referida als parlants del País Valencià i amb la intenció d'esbrinar la reversió de la substitució lingüística.

Paraules clau: autòmats cel·lulars, conducta dels parlants, prospectiva lingüística, psicologia social computacional, simulació informàtica, substitució lingüística.

* Correspondència: Francesc Salvador i Beltran. Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament. Facultat de Psicologia. Universitat de Barcelona. Passeig Vall d'Hebron, 171. Edifici Ponent – 4^a planta. 08035–Barcelona (Espanya). Adreça electrònica: <francesc.salvador@ub.edu>. Universitat de Barcelona.

** Universitat de Barcelona.

*** Universitat de València.

**** Universitat de Màlaga.

Abstract

Our research, in spite of the wide applicability of the research, we have opted to focus on it towards the detection of the future of our language, from the assumptions of the Computational Social Psychology. And this through the use of an instrument of computer simulation, based on the cellular automata that has given the first results that we present and that we make clear, in our contribution to the ANUARI. Like this we tackle the future of the own language, from the behavior produced by the speakers in the Valencia Community and with the intentionality of forecasting the reversion of the language shifts.

Key words: cellular automata, behavior of the speakers, linguistic forecasting, computational social Psychology, computer simulation, linguistic language shifts.

Justificació

En ocasió anterior (vegeu Anuari, núm. 12 (1), 2009: *Projecte de recerca sobre substitució lingüística i autòmats cel·lulars –slac–*), vam donar a conèixer les bases de la nostra investigació i vam apuntar l'ampla i diversa aplicabilitat de la recerca, bé que inicialment hem optat per focalitzar-la en la detecció del futur de la nostra llengua, tema d'intens ressò social i lingüístic i especialment analitzable a partir dels pressupòsits del que hom sol anomenar *Psicologia Social Computacional* (Goldspink, 2002).

Ens esperonava el fet, ja constatat, que la desaparició de les llengües planteja una situació social de gran abast en l'actualitat, ja que es calcula que a la fi d'aquest segle s'haurà perdut el 90% de les sis mil llengües, aproximadament, que es parlen actualment (UNESCO, 2003).

Aleshores defensàvem que «l'aplicació rigorosa de les eines de recerca, en qualsevol camp de la ciència, és la primera característica –i exigència alhora– d'un bon projecte d'investigació» (ib., pàg. 40). Doncs bé, la utilització del nostre instrument de simulació informàtica, basada en els autòmats cel·lulars,¹ ha donat els primers resultats que presentem i explicitem tot seguit. Així, hi abordàvem el futur de la llengua pròpia als nostres territoris (Junyent, 1999) com a eina de comunicació entre els parlants a partir de la seua conducta lingüística, referida inicialment al País Valencià, i amb la intenció de conèixer la possible reversió de la substitució lingüística, en el marc de la teoria de l'impacte social (Latané 1981, 1996; Nowak, Szamrez i Latané (1990), i la subsegüent predicció, d'acord amb els resultats de l'execució de l'autòmat.

1. Hi ha una nombrosa bibliografia sobre autòmats cel·lulars. En trobareu una excel·lent i exhaustiva compilació en Wolfram (1994, 2002), o bé en els textos de Gutowitz (1991) i Ilachinski (2001).

Mètode

Els processos de substitució lingüística al País Valencià són dignes de ser estudiats, ja que es troba dividit en dues àrees lingüístiques: una valencianoparlant, de llengua materna catalana, i una altra castellanoparlant, de llengua materna espanyola, encara que a l'àrea catalana es produeix la coexistència de les dues llengües, mentre que la segona és monolingüe. I encara que a la valencianoparlant el català és llengua oficial des de la promulgació de la *Llei d'ús i ensenyament* (1983), la subordinació respecte al castellà s'hi manté des de fa aproximadament tres segles (1714). És a dir, les dues llengües es distribueixen territorialment, i en la *bilingüe* es troben jerarquitzades, amb el català de LS –llengua subordinada– i l'espanyol de LD –llengua dominant–. (Vegeu figura 1).

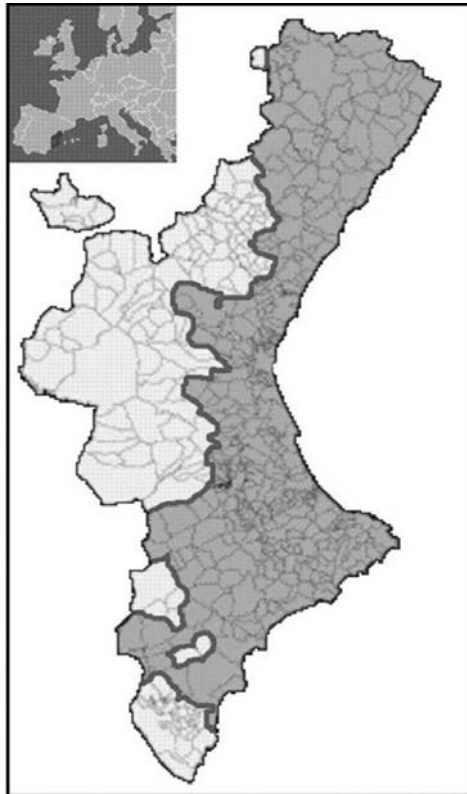


Figura 1. *Atles lingüístic del País Valencià. En fosc, l'àrea de llengua materna catalana; en clar, l'àrea de llengua materna espanyola.*

Així, doncs, es va partir de les dades de coneixement i d'ús del català obtingudes en l'enquesta de Ninyoles² (2005). Algunes d'aquelles dades es van utilitzar per a les simulacions. S'indiquen a la taula 1.

TAULA 1
*Percentatges d'ús del català en diversos contextos
de l'àrea catalanoparlant del País Valencià (Ninyoles, 2005)*

Llengua parlada	Llar	Amics	Estranys	Botigues tradicionals	Centres comercials
Sempre català	32,6	26,5	13,1	22,2	14,7
Generalment català	2,5	4,0	3,4	4,9	3,5
Més català que espanyol	1,3	2,3	3,0	2,0	1,8
Igual català que espanyol	6,2	13,8	16,7	12,4	13,3
Més espanyol que català	2,0	2,1	2,3	2,0	1,9
Generalment espanyol	4,4	4,9	7,7	5,7	7,7
Sempre espanyol	48,1	45,5	52,8	49,8	55,8
Altres llengües	1,4	—	—	—	—
No respon	1,1	0,9	1,0	0,9	1,2

Per fer la simulació dissenyem un autòmat cel·lular en què cada casella, que «representa»³ un individu, pot estar en tres estats possibles: estat 0 monolingüe LD (castellà), estat 1 bilingüe (LD castellà, LS català), i estat 2 bilingüe (LS català, LD castellà). Els valors, 0, 1 i 2 de cada estat indiquen el grau de «compromís» amb la LS. El canvi d'estat d'un individu es produeix per la pressió/resistència social, segons el nombre d'estats dels individus que té al seu voltant

2. L'enquesta es va fer sobre una mostra de 6.600 persones majors de 15 anys, i comprèn les dues àrees lingüístiques del País Valencià. Consta de preguntes sobre coneixement i ús de la llengua i registra variables com ara l'edat, el gènere, el nivell educatiu i el lloc de residència.

3. La representació gràfica en caselles és una manera de *fer visible* l'entitat abstracta –igual que podem representar una determinada funció matemàtica en un eix de coordenades cartesià–. Certament, cada casella, en si, no té dimensió –és un punt–, per la qual cosa no pot representar realment cap entitat empírica amb dimensió –una persona, per exemple–, sinó només el valor de canvi. El conjunt de l'autòmat, però, sí que pot representar sistemes socials. Així, doncs, les caselles representen, no pròpiament cada individu, sinó el valor de canvi d'un estat a l'altre.

i per la major o menor resistència al canvi. Aquest queda representat per uns llindars $-S_a, S_b$ i S_c , la superació dels quals permet que la casella canvie d'estat. Per determinar si una casella ha superat o no el llindar de la pressió social –i eventualment canvia d'estat– se sumen els valors de les caselles contigües i es compara aquest sumatori amb el llindar. La regla de transició per canviar o no d'estat es pot veure a la taula 2.

TAULA 2

Regla de transició de l'autòmat cel·lular que simula processos de substitució lingüística

De l'estat:		A l'estat:		
		0	1	2
0		$\Sigma \leq S_b$	$\Sigma > S_b$	—
1		$\Sigma < S_b$	$S_b \leq \Sigma \leq S_c$	$\Sigma > S_c$
2		$\Sigma \leq S_a$	$S_a < \Sigma < S_b$	$\Sigma \geq S_b$

Tot seguit es va fer la conversió de les categories de l'enquesta als estats de l'autòmat cel·lular, segons la taula 3. A partir de l'estat assignat a cada categoria es podia obtenir el percentatge que corresponia a cada estat.⁴

Aquests van ser els valors que s'assignaven a cada estat de l'autòmat cel·lular en $t = 0$,⁵ és a dir a l'inici del procés (vegeu taula 4).

4. Per tant, l'autòmat cel·lular es pot trobar en una sèrie d'estats –caselles– dels quals es pot esperar algun tipus de canvi d'estat, segons les regles definides.

5. Així, doncs, « t » representa el temps en una sèrie, i per això, en igualar t a 0 ($t = 0$) indiquem que es tracta del temps inicial (quan encara no s'han executat la regles de transició de l'autòmat).

TAULA 3
*Conversió de les categories de l'enquesta de Ninyoles (2005)
a estats de l'autòmat cel·lular*

Llengua parlada	Estat de l'autòmat
Sempre català	2
Generalment català	2
Més català que espanyol	2
Igual català que espanyol	2
Més espanyol que català	1
Generalment espanyol	1
Sempre espanyol	0
Altres llengües	—
No respon	—

TAULA 4
Percentatge d'estats en cada context d'ús de la llengua

Estat de l'autòmat	Llar	Amics	Estranys	Botigues tradicionals	Centres comercials
Estat 2	42,6	46,6	36,2	41,5	33,3
Estat 1	6,4	7	10,0	7,7	9,6
Estat 0	48,1	45,5	52,8	49,8	55,8

Intervencions

SIMULACIÓ 1

Simulacions exploratòries preliminars van mostrar una major sensibilitat⁶ de l'autòmat cel·lular al llidir S_b . Per aquest motiu ens centrarem en l'estudi

6. Perquè en operar amb els llindars S_a i S_c el percentatge d'estats, quan l'autòmat s'estabilitza, varia menys que si ho fem amb el llidir S_b .

d'aquest i deixarem la resta de l·lindars⁷ constants (Beltran, Herrando, Ferreres, Estreder, Adell i Ruiz-Soler, 2009). Com el l·lindar indica la resistència al canvi de llengua d'un determinat individu –l·lindars baixos indiquen més resistència al canvi, i l·lindars alts menys resistència–, els canvis en el l·lindar S_b ens indicaran com evoluciona l'ús de la LS des de diversos supòsits de resistència dels parlants al canvi de llengua i en diferents contextos de comunicació (Beltran, Herrando, Estreder, Ferreres, Adell i Ruiz-Soler, 2010).

Procediment

S'assignen els valors dels estats de l'autòmat cel·lular en $t = 0$ a partir de les dades de l'enquesta d'usos lingüístics al País Valencià (Ninyoles, 2005), en cadascun dels cinc contextos d'ús de la llengua que considera l'enquesta (*llar, amics, estranys, botigues tradicionals i centres comercials*). Els valors dels estats es distribueixen de manera aleatòria entre les caselles de l'autòmat, de forma que es reflecteix la mescla de parlants que s'observa en l'àrea valencianoparlant. Es varia el l·lindar S_b en 8 valors –de 5 a 12–, mentre els l·lindars S_a i S_c es mantenen constants. Sotmetem a simulació la combinació factorial dels 8 nivells del l·lindar S_b amb els cinc contextos d'ús de la llengua –40 condicions de simulació–. Per a cada condició s'efectuen 200 simulacions.⁸ Es registrava el percentatge de caselles en cada estat quan l'autòmat cel·lular s'estabilitzava –en observar-se tres iteracions consecutives sense canvis d'estat, en cap de les caselles–.

Resultats

Els valors finals de cada estat, quan l'autòmat s'estabilitza, depenen clarament de la variació en el l·lindar S_b . A la figura 2 es mostra de manera gràfica els percentatges dels estats quan l'autòmat s'estabilitza pel context comunicatiu *llar*. Hem de tenir present que segons el model gaèlic-arvanitika⁹ (Sasse, 1992) aquest és el principal context d'ús de la llengua perquè aquesta es mantinga a través de les diverses generacions.

7. Segons explicàvem en la presentació del projecte (vegeu Anuari, núm. 12 (1), 2009: *Projecte de recerca sobre substitució lingüística i autòmats cel·lulars-slac*), basant-nos en la teoria de l'impacte social, la regla de transició de l'autòmat cel·lular incorpora tres l·lindars – S_a , S_b i S_c –, la superació o no dels quals fa que cada casella de l'autòmat canviï d'estat o es mantingui l'estat en cada unitat de temps. Per això interessa especialment conèixer com afecta la distribució final d'estats 0, 1 i 2, quan es varien sistemàticament els l·lindars.

8. Que és un nombre prou significatiu per a detectar canvis en els percentatges dels estats quan es fa variar el l·lindar i el percentatge d'estats en $t = 0$.

9. Model que descriu el procés de substitució de la LS per la LD en una comunitat bilingüe. El nom del model prové de dues comunitats en què el procés de substitució va ser estudiat exhaustivament: una varietat del gaèlic escocès i un dialecte albanès parlat a Grècia.

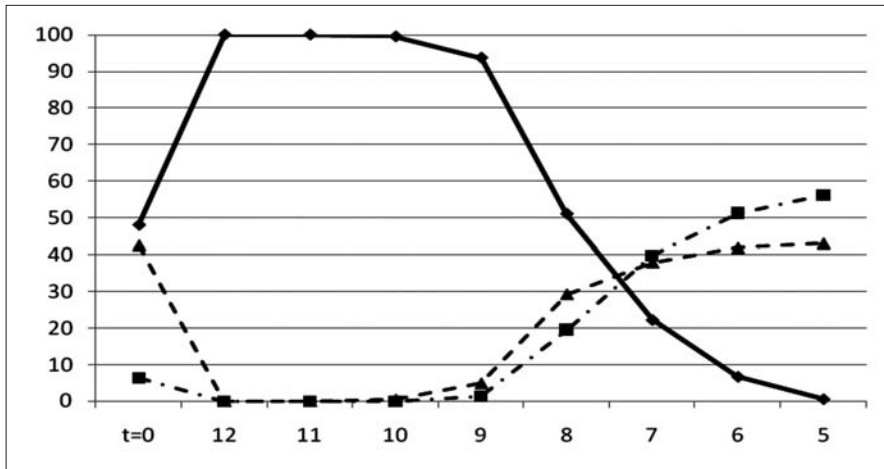


Figura 2. Percentatge mitjà de cada estat quan l'autòmat s'estabilitza per a l'ús de la llengua a la llar. En l'abscissa s'indiquen els 8 valors del llindar S_p ($i t = 0$). La línia contínua representa el percentatge de caselles en estat 0, la línia de punts i segments el percentatge de caselles en estat 1, i la línia de segments el percentatge en estat 2. Els punts s'han unit per facilitar la visualització de les dades.¹⁰

La gràfica representada en la figura 2 mostra, en el rang de valors 9 a 12 del llindar, que el comportament de l'autòmat no varia. I tampoc ho fa en els valors 5 i 6, però en els 7 i 8 del llindar es produeix un canvi brusc en el comportament de l'autòmat: en aquests dos valors del llindar es fa la transició d'un predomini de l'estat 0 i la pràctica desaparició dels estats 1 i 2 –rang de valors de 5 a 9– a la pràctica desaparició de l'estat 2 i l'equilibri de percentatges entre l'estat 1 i l'estat 2 –valors 6 i 5–.

Així, doncs, el manteniment de la LS –llengua subordinada– depèn de la resistència a canviar de llengua. Quan hi ha molta resistència –valors baixos del llindar– la LS es manté, mentre que si n'hi ha poca –valors alts del llindar– s'extingeix. En el cas que la LS es mantinga, si bé el nombre de caselles d'estat 2 –bilingües amb preferència per la LS– es manté estable en la dinàmica de l'autòmat, el nombre de caselles d'estat 1, bilingües amb preferència per la LD –llengua dominant– s'incrementa en la mateixa proporció que disminueix el nombre de caselles d'estat 2 –monolingües–. És a dir, tota la població esdevindria bilingüe i desapareixeria la monolingüe. Aquest comportament de l'autòmat és consistent per a tots els contextos d'ús de la llengua, tal com mostra la figura 3.

10. Per facilitar la visualització de la informació que contenen les gràfiques de les figures 2 i 3 ens hem permès algunes llicències formals, com ara presentar els valors de l'eix d'abscisses en ordre decreixent.

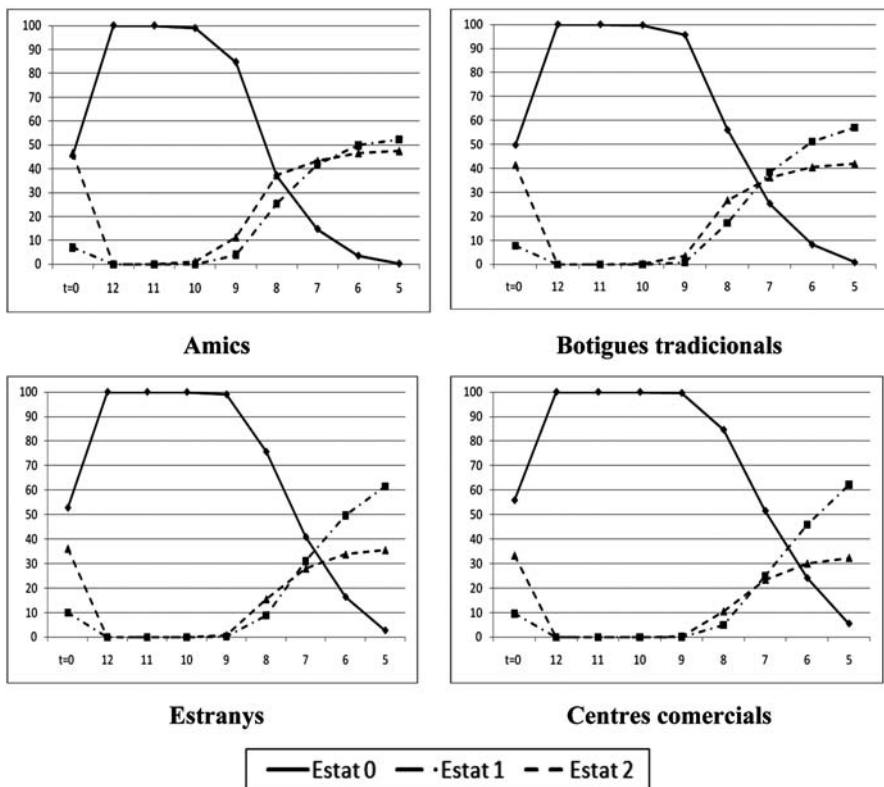


Figura 3. Percentatge mitjà de cada estat, quan l'autòmat s'estabilitza per a diferents contextos d'ús de la llengua. La línia contínua representa el percentatge de caselles en estat 0, la línia de punts i segments el percentatge de caselles en estat 1, i la línia de segments el percentatge en estat 2. Els punts s'han unit per facilitar la visualització de les dades.

SIMULACIÓ 2

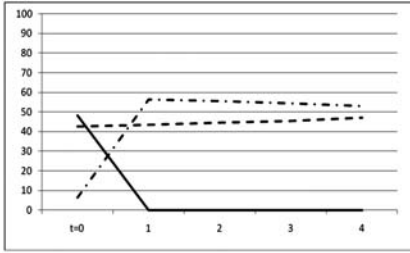
Segons el model gaèlic-arvanitika, l'extinció d'una llengua es produeix per la no transmissió de la llengua entre generacions en el nucli familiar. En la simulació 1 hem observat que la LS –llengua subordinada– es manté, perquè els monolingües esdevenen bilingües. Malgrat això aquests mantenen la LD –llengua dominant– com a llengua principal –estat 1 de l'autòmat cel·lular–. Una de les característiques que atribuïm a l'estat 1 és la transmissió de la LD als fills. Caldrà llavors que ens preguntem si la no transmissió de la LS en successives generacions –per part dels bilingües d'estat 1– implicarà la pèrdua de la LS i, per tant, la seua extinció.

Procediment

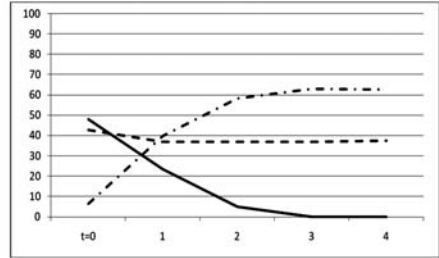
S'assignen els valors dels estats de l'autòmat cel·lular en $t = 0$ a partir de les mateixes dades que proporciona l'enquesta de referència d'usos lingüístics al País Valencià (Ninyoles, 2005) i en el context de la llar. Els valors dels estats es distribueixen de manera aleatòria entre les caselles de l'autòmat, de forma que es reflecteix la mescla de parlants que s'observa en l'àrea catalanoparlant. Es varia el llindar S_b en 6 valors –de 4 a 9–, mentre els llindars S_a i S_c es mantenen constants. Per a cada condició s'efectuen 20 simulacions. Es registra el percentatge de caselles en cada estat quan l'autòmat cel·lular s'estabilitza –és a dir quan s'observen tres iteracions consecutives sense canvis d'estat en cap de les caselles–. Cada vegada que s'estabilitza l'autòmat, els valors finals dels estats s'utilitzen (de) com a valors inicials ($t = 0$) per a una nova simulació, de manera que s'emula el pas d'una generació a l'altra. Com hem de suposar que les condicions sociopolítiques es mantenen relativament estables en el període de temps simulat per l'autòmat, creiem que quatre canvis de generació reflecteixen la possible durada en el temps d'unes determinades estructures sociopolítiques.

Resultats

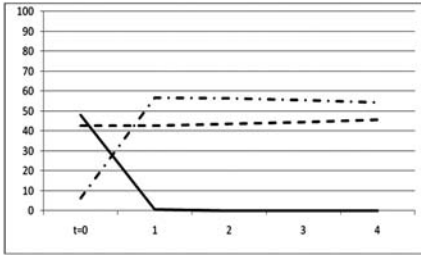
Com també s'observa en la simulació 1, els valors finals de cada estat –quan l'autòmat s'estabilitza– depenen de la variació en el llindar S_b . A més, l'efecte de S_b també s'observa en els diferents canvis de generació. Amb valors de llindar baixos es produeix el traspàs de les caselles d'estat 0 a les d'estat 1, però amb valors de llindar alts s'observa el traspàs de tota la població a l'estat 0. En els casos en què els valors del llindar produeixen que els monolingües esdevinguin bilingües, la LS es manté a través de diverses generacions, malgrat que siguen bilingües amb la LD de llengua principal, és a dir, que no transmeten la LS a la següent generació. També observem que en els casos en què els valors del llindar S_b condueixen a l'extinció de la SL –valors de S_b 8 i 9 en aquesta simulació–, aquesta es produeix en dues generacions, tal com prediu el model gaèlic-arvanitika (vegeu la figura 4).



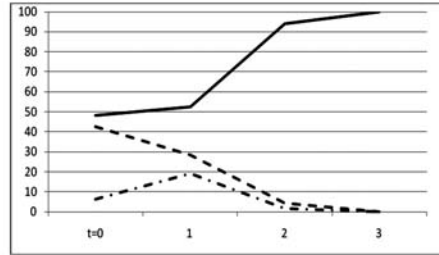
$S_b = 4$



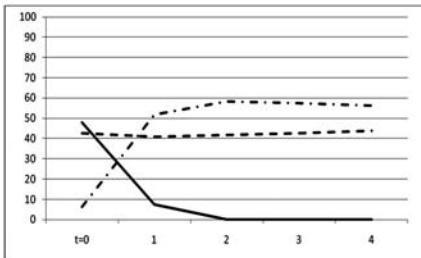
$S_b = 7$



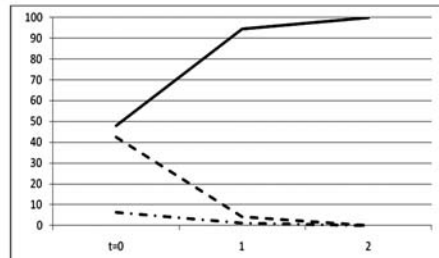
$S_b = 5$



$S_b = 8$



$S_b = 6$



$S_b = 9$

Figura 4. Percentatge mitjà de cada estat quan l'autòmat s'estabilitza, per a diferents valors del llindar S_b , en el context de la llar. La línia contínua representa el percentatge de caselles en estat 0, la línia de punts i segments el percentatge de caselles en estat 1, i la línia de segments el percentatge en estat 2. En l'abscissa es presenten els canvis de generació per a cadascun dels llindars.

Consideracions i propostes

L'abast social del fenomen de la desaparició de llengües per efecte de la substitució lingüística no admet dubte, car afectarà milions de persones els propers anys. Com tampoc no admet dubte que a les comunitats que la pateixen, és causa i efecte de la disminució de l'autoestima –personal i col·lectiva– i produirà un increment significatiu de les patologies psicològiques, que ja fa temps que s'apunten (Adell, 1986).

Tot i que els factors del context històric, polític, social i econòmic –el que hom anomena *external setting*– (Sasse, 1992) tenen un paper important com a desencadenant del procés de substitució, aquesta comença a fer-se efectiva quan es produeixen canvis en l'actitud dels parlants envers la llengua pròpia. Si els parlants perceben negativament la seua llengua amb referència a una altra llengua que també es parla a la seua comunitat i adopten actituds negatives envers aquella, llavors modificaran la conducta lingüística i canviaran la llengua que parlaven habitualment, per la llengua que perceben com a dominant. Sobre aquesta qüestió cal recordar que la nostra investigació no se centra en una anàlisi lingüística, sinó en les conductes lingüístiques dels parlants¹¹ i, per tant, l'enfocament que en fem és estrictament psicològic. En concret, i de manera similar a la teoria de l'impacte social, proposem que els individus canviaran la conducta lingüística segons la implicació que tenen amb la seua llengua i/o el nombre d'individus de l'entorn social immediat que mantenen o canvien de llengua (Latané, 1981; Nowak, Szamrez i Latané, 1990).

D'altra banda, els estudis sociolingüístics, malgrat les dificultats amb què topen sovint –estudis de llarga durada en el temps, entrevistes exhaustives als parlants, etc.–, permeten disposar de dades empíriques suficients per a bastir un model que permet aproximar-nos al procés que culmina amb la substitució lingüística. Sasse (1992) assenyala que el factor clau per esdevenir un canvi lingüístic és que els pares no transmeten als fills la llengua que parlen ells, sinó una altra. Si el fenomen té lloc durant dues generacions, la dels avis i pares de la generació present, la llengua no transmesa haurà estat completament substituïda i esdevindrà extinta (model gaèlic-arvanitika).

Tot això és –ara i ací– d'estricta aplicació al territori, les dades del qual hem estat analitzant i prospectant: el País Valencià. Vol dir que s'hi donen les circumstàncies de conflictivitat territorial i de superposició de la llengua de l'Estat –el castellà– sobre la llengua pròpia –i malgrat ser també oficial a la Comunitat

11. Bernat Joan ho rebla en afirmar que «...el futur del català dependrà, bàsicament, de la decisió que els membres de la nostra comunitat lingüística prenguin al respecte», (2002, 318).

Valenciana-: el català. Malauradament les polítiques lingüístiques a l'abast han prioritzat la llengua de l'Estat –quan no han combatut directament la pròpia–, i han originat les patologies típiques que generen l'autoodi lingüístic. La substitució lingüística, doncs, sembla haver-hi iniciat un camí sense retorn.

Malgrat tot sembla detectar-se una actitud lleugerament favorable a la llengua pròpia, en les generacions de joves parelles i una pràctica de presència consolidada d'aquesta llengua en la comunicació amb els fills. Els resultats de la nostra recerca mostren que el compromís dels parlants amb a llengua és el factor decisiu per al seu manteniment, tal com s'havia suggerit en el camp de la sociolingüística (Joan, 2002). Una i altra –actitud i pràctica– podrien canviar el rumb de les coses si el projecte d'escola valenciana –d'impuls i compromís social¹² no institucional– arriba a mantenir-se i a guanyar l'espai públic.

En resum, podem afirmar –reiterant el que ja havíem apuntat (vegeu Anuari, núm. 12 (1), 2009: *Projecte de recerca sobre substitució lingüística i autòmats cel·lulars (slac)*–, que la perspectiva de recerca que hem adoptat en el nostre projecte avala que la simulació informàtica computacional basada en autòmats:

- Permet detectar fenòmens que, d'una altra manera, passarien desapercebut.
- Ens facilita fer prediccions de futur en escenaris diversos quan s'hi donen certes condicions controlables.
- És eficient –ràpida i amb poc esforç de recerca– en l'obtenció de resultats consistents respecte dels mètodes d'enquesta, observació, estudi de casos, etc.
- Complementa la descripció dels fenòmens que proporcionen les investigacions amb enquestes, observació, etc, i va més enllà perquè hi afegeix prediccions fiables.

Així, doncs, mitjançant la simulació basada en autòmats cel·lulars obtenim informació –que d'una altra manera no seria possible–, i per això que ens sentim obligats –científicament, però també amb responsabilitat ciutadana compartida i compromesa– a suggerir al món científic i alhora al polític les següents intervencions:

1. La recerca permanent i interdisciplinària de la situació sociolingüística als territoris on conviuen més d'una llengua, especialment en situació de desigualtat d'estatus.
2. La publicació de les dades obtingudes, amb les consideracions que se'n deriven.

12. C. Junyent parla de la responsabilitat social com «...una constant entre els requisits... per a la conservació d'una llengua» (1999: 86).

3. L'adopció de l'ús de la llengua pròpia del territori en l'àmbit científic i acadèmic, per tal de desmitificar que hi ha llengües més adients que no altres al món del saber.
4. L'adopció de mesures institucionals per garantir la dignificació i continuïtat de la llengua pròpia, en els diversos àmbits socials i públics de relació: escolar, convivencial, cultural, investigació, lúdic, comercial, religiós...
5. L'afavoriment del pas de la llengua emprada en la dimensió comunicativa personal i de relació afectiva –família, parella, amics...– a la dimensió relacional pública, amb naturalitat i autoestima garantida.
6. El foment del plurilingüisme –i el pluriculturalisme–, que afavoreix la convivència dels col·lectius immigrants, en el context de la coneixença i pràctica habitual de la llengua del territori.
7. L'adquisició progressiva de llengües de relació d'àmbits supraterritorials, per facilitar la comunicació amb altres territoris, en un món en què la globalització no té marxa enrere.
8. Especialment, caldrà arriscar pel reforçament de l'autoestima lingüística col·lectiva mitjançant intervencions institucionals afavoridores.
9. Així com posar a l'abast dels ciutadans els recursos educatius i culturals, incloent-hi l'accés a les noves tecnologies de la informació i comunicació més punteres.
10. Tot garantint un clima de bona convivència i de democràcia estables, amb nivells elevats de culturització i d'assoliment de benestar psicològic i afectiu, imprescindibles per al necessari equilibri personal i social.

Això és especialment aplicable i urgent en territoris –com el cas del País Valencià– on la llengua pròpia es troba òrfena d'aixopluc institucional i públic i caldrà cridar a la consciència ciutadana, tot afavorint l'autoestima –i la pràctica– lingüística pròpies, bé que en un context de presència plural de llengües, fruit de la globalització que tot ho amara.

Referències

- Adell, M. A. (1986). Llenguatge i comunicació. Bases psicològiques en l'aprenentatge de la llengua. *Revista de Psicologia y Pedagogía Aplicadas*, 32, 7-26.
- Beltran, F. S., Herrando, S., Estreder, V., Ferreres, D., Adell, M. A. i Ruiz Soler, M. (2010). A language shift simulation based on cellular automata. En E. G. Blanchard i D. Allard (Eds.), *Handbook of research on culturally-aware information technology: Perspectives and models* (pp. 136-151). Hershey, PA: IGI Global.

- Beltran, F. S., Herrando, S., Ferreres, D., Estreder, V., Adell, M. A. i Ruiz Soler, M. (2009). Forecasting language shift based on cellular automata. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* [en línia], 12(3), 5. Es pot trobar en: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/12/3/5.html>
- Goldspink, C. (2002). Methodological implications of complex systems approaches to sociality: Simulation as a foundation for knowledge. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* [en línia], 5(1), 3. Es pot trobar en: <http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/5/1/3.html>
- Gutowitz, H. (Ed.) (1991). *Cellular Automata: Theory and Experiment*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ilachinski, A. (2001). *Cellular Automata: A Discrete Universe*. Singapur: World Scientific.
- Joan, B. (2002). *Normalitat lingüística i llibertat nacional*. València. Ed. 3 i 4.
- Junyent, M. C. (1999). El català: Una llengua en perill d'extinció? *Revista d'Igualada*, 1, 27-38.
- Junyent, M. C. (1999). *Vida i mort de les llengües*. Barcelona: Empúries.
- Latané, B. (1981). The psychology of social impact. *American Psychologist*, 36, 343-365.
- Latané, B. (1996). Dynamic social impact». In R. Hegselmann, U. Mueller, i K. G. Troitzsch (Eds.), *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View* (pp. 285-308). Dordrecht, Holanda: Kluwer.
- Ninyoles, R. (2005). *Coneixement i ús social del valencià (síntesi de resultats)*. Servei d'Investigació i Estudis Sociolingüístics, Direcció General de Política Lingüística, Generalitat Valenciana, València.
- Nowak, A., Szamrez, J. i Latané, B. (1990). From private attitude to public opinion: A dynamic theory of social impact. *Psychological Review*, 97(3), 362-376.
- Sasse, H. J. (1992). Theory of language death. En M. Brenzinger (Ed.), *Language death. Factual and theoretical explorations with special reference to East Africa* (pp. 7-30). Nova York: Mouton de Gruyter.
- UNESCO (2003). *Language vitality and endangerment*. París: Document fet per la UNESCO Ad Hoc Expert Group on Endangered Languages.
- Wolfram, S. (1994). *Cellular Automata and Complexity: Collected Papers*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Wolfram, S. (2002). *A new kind of science*. Wolfram Media, Inc.