

La modularidad en la inflexión tonal en los verbos del Chatino de San Juan Quiahije

Hilaria Cruz
Dartmouth College

Gregory Stump
University of Kentucky



Coloquio sobre Lenguas Otomangues y Vecinas VIII
19–22 de abril 2014
Biblioteca de Investigación Juan de Córdova, Oaxaca

La modularidad de la conjugación tonal en el Chatino de SJQ

Una extraordinaria característica de la conjugación tonal en el Chatino de San Juan Quiahije (SJQ) es su carácter modular.

La modularidad de la conjugación tonal en el Chatino de SJQ

Una extraordinaria característica de la conjugación tonal en el Chatino de San Juan Quiahije (SJQ) es su carácter modular.

Un patrón tonal que distingue persona y número de una manera puede ser usado en la realización de una categoría de aspecto/modo en una clase de flexión, pero también en la realización de una distinta categoría de aspecto/modo en otra clase de flexión.

La modularidad de la conjugación tonal en el Chatino de SJQ

Una extraordinaria característica de la conjugación tonal en el Chatino de San Juan Quiahije (SJQ) es su carácter modular.

Un patrón tonal que distingue persona y número de una manera puede ser usado en la realización de una categoría de aspecto/modo en una clase de flexión, pero también en la realización de una distinta categoría de aspecto/modo en otra clase de flexión.

En otras palabras, las clases de conjugación tonal en el Chatino están organizadas en dos niveles.

Las clases PN

El primer nivel es el de las clases de conjugación tonal de persona/número (PN). Cada una de estas clases PN está asociada con un patrón tonal:

Tabla 1. El patrón tonal XYZ de una clase PN			
tono	X	Y	Z
	↓	↓	↓
persona/número	3sg	2sg	1sg

Las clases AM

El segundo nivel de clase de flexión tonal es el de aspecto/modo (AM). Cada clase AM en este nivel está asociada a una serie de cuatro clases PN:

Tabla 2. El patrón tonal OPQ-RST-UVW-XYZ de una clase AM

clase PN	OPQ	RST	UVW	XYZ
	↓	↓	↓	↓
aspecto/modo	CPL	PRG	HAB	POT
	(completivo)	(progresivo)	(habitual)	(potencial)

Los tonos de Chatino de SJQ

El Chatino de SJQ tiene doce tonos.

Tabla 3. Tres representaciones alternativas de los tonos de Chatino de SJQ

H	1	E
HS	10	D
HL	14	B
M	2	C
MS	20	H
MH	32	I
ML	24	J
L	4	A
L	∅ (no marcado)	A
LS	40	M
LH	42	G
LM	3	F

Tabla 4. Las 74 clases PN

Clase PN	Patrón de tonos	Clase PN	Patrón de tonos	Clase PN	Patrón de tonos	Clase PN	Patrón de tonos
(a)	AAH	(t)	DEM	(mm)	FEF	(fff)	HGA
(b)	AGA	(u)	DHM	(nn)	FEM	(ggg)	HGA/H
(c)	AGE	(v)	DIM	(oo)	FGA	(hhh)	HGH
(d)	AGH	(w)	EEH	(pp)	FHM	(iii)	HGI
(e)	BEH	(x)	EEI	(qq)	FIA	(jjj)	HMA
(f)	BEM	(y)	EG/II	(rr)	FIE	(kkk)	IGE
(g)	BGA	(z)	EGA	(ss)	FIM	(lll)	IGI
(h)	BGB	(aa)	EGE	(tt)	FMA	(mmm)	IIE
(i)	BGJ	(bb)	EGH	(uu)	F/CEF	(nnn)	III
(j)	BGJ/A	(cc)	EGI	(vv)	GGG	(ooo)	JGA
(k)	BGM	(dd)	EIA	(ww)	GHA	(ppp)	JGB
(l)	BHH	(ee)	EIB	(xx)	GIA	(qqq)	JGH
(m)	BHM	(ff)	EIE	(yy)	GIE	(rrr)	JGJ
(n)	BIM	(gg)	EII	(zz)	GIG	(sss)	JGJ/A
(o)	CCM	(hh)	EIM	(aaa)	GIH	(ttt)	JGM
(p)	CEC	(ii)	EMA	(bbb)	GII	(uuu)	JIB
(q)	CEE	(jj)	EMI	(ccc)	GIJ	(vvv)	JIJ
(r)	CEM	(kk)	FCF	(ddd)	GIJ/A		
(s)	CHM	(ll)	FEE	(eee)	GIM		

Tabla 5. Ejemplos de las clases PN

Clase PN	Patrón de tonos
(a)	AAH (= L-L-MS)
(b)	AGA (= L-LH-L)
(c)	AGE (= L-LH-H)
(d)	AGH (= L-LH-MS)
(e)	BEH (= HL-H-MS)
(f)	BEM (= HL-H-LS)
(g)	BGA (= HL-LH-L)
(h)	BGB (= HL-LH-HL)

Tabla 6. Las 94 clases AM

Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT	Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT	Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT	Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT
I	(u)	(u)	(m)	(m)	XXV	(s)	(o)	(m)	(m)	XLIX	(oo)	(cc)	(fff)	(fff)	LXXIII	(yy)	(qqq)	(qqq)	(qqq)
II	(u)	(u)	(u)	(u)	XXVI	(s)	(f)	(m)	(m)	L	(b)	(lll)	(b)	(b)	LXXIV	(aaa)	(aaa)	(d)	(d)
III	(t)	(r)	(m)	(m)	XXVII	(s)	(p)	(m)	(m)	LI	(c)	(kkk)	(d)	(d)	LXXV	(yy)	(aaa)	(qqq)	(qqq)
IV	(u)	(s)	(m)	(m)	XXVIII	(q)	(q)	(e)	(e)	LII	(b)	(lll)	(ooo)	(ooo)	LXXVI	(ccc)	(mmm)	(rrr)	(rrr)
V	(z)	(cc)	(fff)	(fff)	XXIX	(q)	(q)	(l)	(l)	LIII	(d)	(d)	(d)	(d)	LXXVII	(zz)	(nnn)	(ooo)	(ooo)
VI	(z)	(lll)	(fff)	(fff)	XXX	(r)	(p)	(r)	(r)	LIV	(d)	(kkk)	(d)	(d)	LXXVIII	(ddd)	(nnn)	(ooo)	(ooo)
VII	(aa)	(nnn)	(nnn)	(b)	XXXI	(p)	(rrr)	(rrr)	(rrr)	LV	(b)	(lll)	(fff)	(fff)	LXXIX	(xx)	(nnn)	(ooo)	(ooo)
VIII	(z)	(w)	(fff)	(fff)	XXXII	(p)	(p)	(p)	(p)	LVI	(a)	(aaa)	(d)	(d)	LXXX	(zz)	(nnn)	(vv)	(vv)
IX	(z)	(lll)	(b)	(b)	XXXIII	(nn)	(nn)	(m)	(m)	LVII	(n)	(v)	(m)	(m)	LXXXI	(yy)	(mmm)	(qqq)	(qqq)
X	(z)	(gg)	(fff)	(fff)	XXXIV	(kk)	(r)	(m)	(m)	LVIII	(m)	(r)	(m)	(m)	LXXXII	(eee)	(lll)	(b)	(b)
XI	(z)	(bb)	(fff)	(fff)	XXXV	(nn)	(nn)	(nn)	(nn)	LIX	(m)	(t)	(m)	(m)	LXXXIII	(xx)	(rr)	(m)	(m)
XII	(bb)	(lll)	(hhh)	(hhh)	XXXVI	(nn)	(mm)	(m)	(m)	LX	(f)	(t)	(m)	(m)	LXXXIV	(mmm)	(d)	(qqq)	(qqq)
XIII	(ii)	(jj)	(jjj)	(jjj)	XXXVII	(tt)	(jj)	(jjj)	(jjj)	LXI	(m)	(u)	(m)	(m)	LXXXV	(nnn)	(nnn)	(nnn)	(nnn)
XIV	(z)	(z)	(b)	(b)	XXXVIII	(nn)	(pp)	(m)	(m)	LXII	(m)	(pp)	(m)	(m)	LXXXVI	(vvv)	(ff)	(rrr)	(rrr)
XV	(dd)	(cc)	(fff)	(fff)	XXXIX	(nn)	(ll)	(m)	(m)	LXIII	(ccc)	(nnn)	(rrr)	(rrr)	LXXXVII	(vvv)	(mmm)	(vvv)	(vvv)
XVI	(z)	(bb)	(hhh)	(hhh)	XL	(qq)	(nnn)	(k)	(k)	LXIV	(bbb)	(rrr)	(rrr)	(rrr)	LXXXVIII	(sss)	(y)	(j)	(j)
XVII	(bb)	(bb)	(hhh)	(hhh)	XLI	(ll)	(ll)	(l)	(l)	LXV	(ccc)	(mmm)	(i)	(i)	LXXXIX	(uuu)	(ee)	(ppp)	(ppp)
XVIII	(z)	(z)	(fff)	(fff)	XLII	(ll)	(l)	(l)	(l)	LXVI	(ww)	(mmm)	(h)	(h)	XC	(ttt)	(hh)	(ttt)	(ttt)
XIX	(z)	(x)	(fff)	(fff)	XLIII	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	LXVII	(xx)	(cc)	(fff)	(fff)	XCI	(hhh)	(aa)	(hhh)	(hhh)
XX	(z)	(cc)	(iii)	(iii)	XLIV	(mm)	(mm)	(m)	(m)	LXVIII	(zz)	(nnn)	(rrr)	(rrr)	XCII	(hhh)	(hhh)	(hhh)	(hhh)
XXI	(bb)	(cc)	(iii)	(iii)	XLV	(ss)	(rr)	(m)	(m)	LXIX	(eee)	(nnn)	(g)	(g)	XCIII	(fff)	(cc)	(fff)	(fff)
XXII	(bb)	(d)	(bb)	(bb)	XLVI	(pp)	(p)	(m)	(m)	LXX	(eee)	(mmm)	(zz)	(xx)	XCIV	(ggg)	(cc)	(fff)	(fff)
XXIII	(r)	(r)	(m)	(m)	XLVII	(nn)	(uu)	(m)	(m)	LXXI	(xx)	(nnn)	(b)	(b)					
XXIV	(r)	(r)	(r)	(r)	XLVIII	(nn)	(p)	(m)	(m)	LXXII	(xx)	(mmm)	(ooo)	(ooo)					

Tabla 7. Ejemplos de las clases AM

Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT
I	(u) = DHM	(u) = DHM	(m) = BHM	(m) = BHM
II	(u) = DHM	(u) = DHM	(u) = DHM	(u) = DHM
III	(t) = DEM	(r) = CEM	(m) = BHM	(m) = BHM
IV	(u) = DHM	(s) = CHM	(m) = BHM	(m) = BHM
V	(z) = EGA	(cc) = EGI	(fff) = HGA	(fff) = HGA
VI	(z) = EGA	(III) = IGI	(fff) = HGA	(fff) = HGA
VII	(aa) = EGE	(nnn) = III	(nnn) = III	(b) = AGA
VIII	(z) = EGA	(w) = EEH	(fff) = HGA	(fff) = HGA

Misma clase AM, distintas clases PN

En este sistema modular, la inflexion tonal de una sola clase AM suele realizarse a traves de la mediacion de distintas clases PN, segun el aspecto.

Tabla 8. *lyu*^E 'se cayó', **Clase AM XXI**

Clase PN:	CPL (bb) — EGH H-LH-MS	PRG (cc) — EGI H-LH-MH	HAB (iii) — HGI MS-LH-MH	POT (iii) — HGI MS-LH-MH
1SG	<i>lyon</i> ^H	<i>nlyon</i> ^I	<i>nlyon</i> ^I	<i>klyon</i> ^I
2SG	<i>lyu</i> ^G	<i>nlyu</i> ^G	<i>nlyu</i> ^G	<i>klyu</i> ^G
3SG	<i>lyu</i> ^E	<i>nlyu</i> ^E	<i>nlyu</i> ^H	<i>klyu</i> ^H
1INCL	<i>lyon</i> ^E <i>on</i> ^E	<i>nlyon</i> ^E <i>on</i> ^E	<i>nlyon</i> ^H <i>on</i> ^I	<i>klyon</i> ^H <i>on</i> ^I
1EXCL	<i>lyu</i> ^E <i>wa</i> ^G	<i>nlyu</i> ^E <i>wa</i> ^G	<i>nlyu</i> ^H <i>wa</i> ^G	<i>klyu</i> ^H <i>wa</i> ^G
2PL	<i>lyu</i> ^E <i>wan</i> ^J	<i>nlyu</i> ^E <i>wan</i> ^J	<i>nlyu</i> ^H <i>wan</i> ^J	<i>klyu</i> ^H <i>wan</i> ^J
3PL	<i>lyu</i> ^E <i>renq</i> ^J	<i>nlyu</i> ^E <i>renq</i> ^J	<i>nlyu</i> ^H <i>renq</i> ^J	<i>klyu</i> ^H <i>renq</i> ^J

Distintas clases AM, misma clase PN

Por la misma razón, una clase individual PN pudiera estar asociada con un aspecto en una clase AM pero con un aspecto distinto en otra clase AM.

Tabla 8. *lyu*^E 'se cayó', **Clase AM XXI**

Clase PN:	CPL (bb) — EGH H-LH-MS	PRG (i) — HGI H-LH-MH	HAB (ii) — HGI MS-LH-MH	POT (iii) — HGI MS-LH-MH
1SG	<i>lyon</i> ^H	<i>nlyon</i> ^I	<i>nlyon</i> ^I	<i>klyon</i> ^I
2SG	<i>lyu</i> ^G	<i>nlyu</i> ^G	<i>nlyu</i> ^G	<i>klyu</i> ^G
3SG	<i>lyu</i> ^E	<i>nlyu</i> ^E	<i>nlyu</i> ^H	<i>klyu</i> ^H
1INCL	<i>lyon</i> ^E <i>on</i> ^E	<i>nlyon</i> ^E <i>on</i> ^E	<i>nlyon</i> ^H <i>on</i> ^I	<i>klyon</i> ^H <i>on</i> ^I
1EXCL	<i>lyu</i> ^E <i>wa</i> ^G	<i>nlyu</i> ^E <i>wa</i> ^G	<i>nlyu</i> ^H <i>wa</i> ^G	<i>klyu</i> ^H <i>wa</i> ^G
2PL	<i>lyu</i> ^E <i>wan</i> ^J	<i>nlyu</i> ^E <i>wan</i> ^J	<i>nlyu</i> ^H <i>wan</i> ^J	<i>klyu</i> ^H <i>wan</i> ^J
3PL	<i>lyu</i> ^E <i>renq</i> ^J	<i>nlyu</i> ^E <i>renq</i> ^J	<i>nlyu</i> ^H <i>renq</i> ^J	<i>klyu</i> ^H <i>renq</i> ^J

Distintas clases AM, misma clase PN

Por la misma razón, una clase individual PN pudiera estar asociada con un aspecto en una clase AM pero con un aspecto distinto en otra clase AM.

Tabla 8. *lyu*^E 'se cayó', **Clase AM XXI**

Tabla 9. *nkwi*^E 'hervía', **Clase AM XVI**

Clase PN:	CPL (z) — EGA H-LH-L	PRG (bb) — EGH L-LH-MS	HAB (hhh) — HGH MS-LH-MS	POT (hhh) — HGH MS-LH-MS
1SG	<i>nkwen</i> ^A	<i>ntkwen</i> ^H	<i>ntykwen</i> ^H	<i>ykwen</i> ^H
2SG	<i>nkwi</i> ^G	<i>nkwi</i> ^G	<i>ntykwi</i> ^G	<i>ykwi</i> ^G
3SG	<i>nkwi</i> ^E	<i>ntkwi</i> ^E	<i>ntykwi</i> ^H	<i>ykwi</i> ^H
1INCL	<i>nkwen</i> ^E <i>en</i> ^E	<i>ntkwen</i> ^E <i>en</i> ^E	<i>ntykwen</i> ^H <i>en</i> ^I	<i>ykwen</i> ^H <i>en</i> ^I
1EXCL	<i>nkwi</i> ^E <i>wa</i> ^G	<i>ntkwi</i> ^E <i>wa</i> ^G	<i>ntykwi</i> ^H <i>wa</i> ^G	<i>ykwi</i> ^H <i>wa</i> ^G
2PL	<i>nkwi</i> ^E <i>wan</i> ^J	<i>ntkwi</i> ^E <i>wan</i> ^J	<i>ntykwi</i> ^H <i>wan</i> ^J	<i>ykwi</i> ^H <i>wan</i> ^J
3PL	<i>nkwi</i> ^E <i>renq</i> ^J	<i>ntkwi</i> ^E <i>renq</i> ^J	<i>ntykwi</i> ^H <i>renq</i> ^J	<i>ykwi</i> ^H <i>renq</i> ^J

La modularidad en la conjugación tonal del Chatino tiene importantes implicaciones tanto para la teoría así como para la tipología de la morfología flexional.

Implicaciones teóricas

En el dominio teórico, estos hechos implican que la pertenencia a la clase de inflexión puede determinar la realización inflexional de una forma de palabra en dos dimensiones ortogonales.

Implicaciones teóricas

In the theoretical domain, these facts imply that inflection-class membership may determine a word form's inflectional realization in two orthogonal dimensions.

En el Chatino, el aspecto y la clase AM de una forma verbal condicionan la selección de su clase PN.

lyon^H 'me caí'

{ 1sg, cpl, clase AM XXI }

Aspecto y clase AM condicionan la selección de clase PN

lyon^H 'me caí'

{ 1sg, cpl, clase AM XXI }

Aspecto y clase AM condicionan la selección de clase PN

lyon^H 'me caí'

{ 1sg, cpl, clase AM XXI, clase PN **EGH** (= H - LH - MS) }



Implicaciones teóricas

In the theoretical domain, these facts imply that inflection-class membership may determine a word form's inflectional realization in two orthogonal dimensions.

En el Chatino, el aspecto y la clase AM de una forma verbal condicionan la selección de su clase PN.

Independientemente, su clase PN determina la realización tonal de su persona y número.

La clase PN determina la realización tonal de la persona y el número

lyon^H 'me caí'

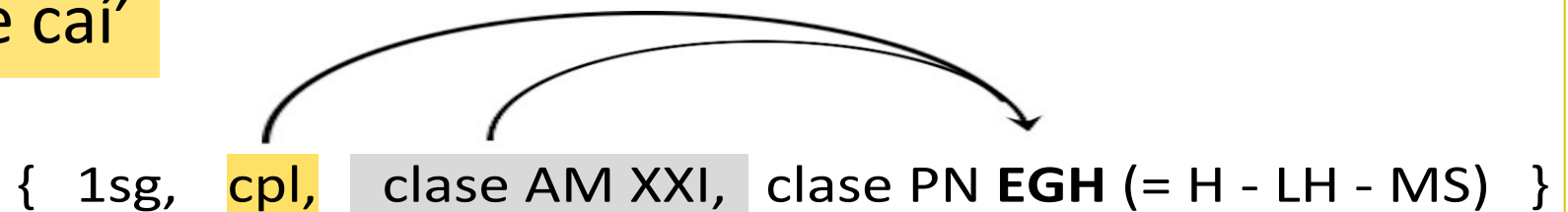
{ **1sg**, cpl, clase AM XXI, clase PN **EGH** (= H - LH - **MS**) }



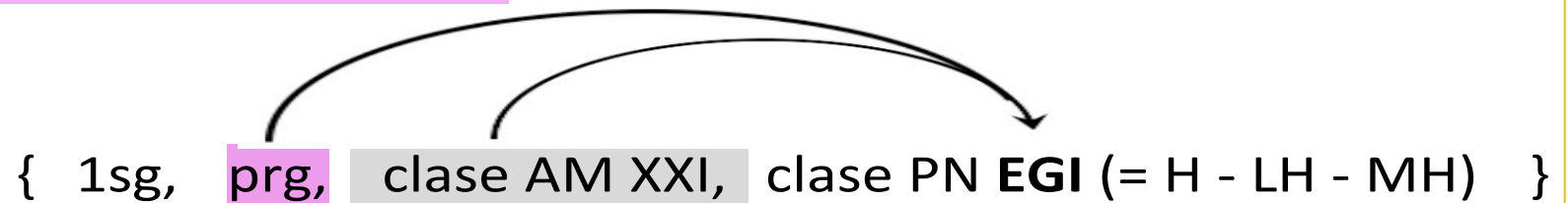
Misma clase AM, distintas clases PN

Por lo tanto, la inflexión tonal de una clase individual AM puede realizarse a través de la mediación de distintas clases PN, dependiendo del aspecto.

lyon^H 'me caí'



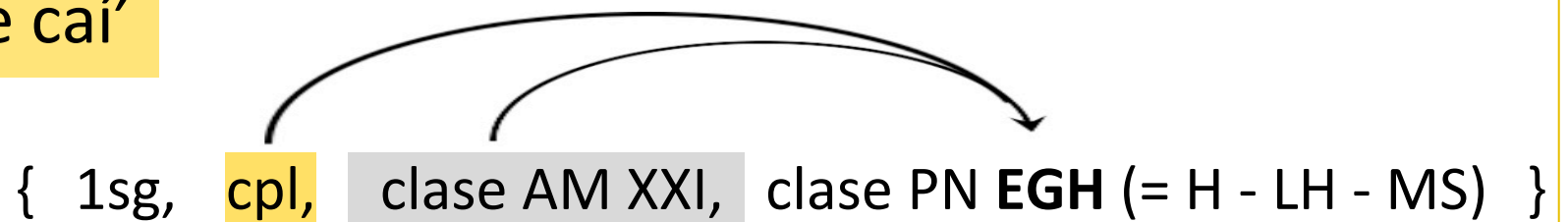
nlyon^l 'me estoy cayendo'



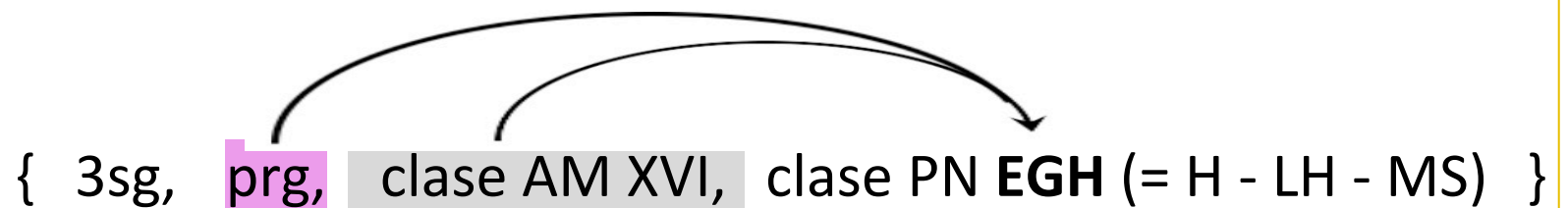
Distintas clases AM, misma clase PN

De igual manera, una clase individual PN pudiera estar asociado con un aspecto en una clase AM, pero con un aspecto distinto en otra clase AM.

lyon^H 'me caí'



ntkwi^E 'esta hirviendo'



Implicaciones tipológicas

En el plano tipológico, la modularidad de las clases flexionales del chatino pareciera complicar su sistema flexional; pero de hecho, hay una consideración importante en el cual lo simplifica. Recientemente se ha argumentado que la complejidad de un sistema de inflexión reside en su grado de entropía (Ackerman & Malouf 2013, Stump & Finkel 2013); como mostramos, la modularidad de sus clases de conjugación en realidad tiene el efecto de reducir la entropía de la flexión del verbo en el Chatino.

Entropía

Como una primera consideración, la modularidad de su fonología conjugacional pudiera parecer que le agrega una capa adicional de complejidad al sistema flexional del Chatino de SJQ. De hecho, lo contrario parece ser cierto.

En la teoría de la información, la complejidad del sistema de una clase inflexional de una lengua se puede medir como la **entropía** de los conjuntos de propiedades morfosintácticas de ese sistema.

La entropía es esencialmente una medida de incertidumbre: si todo lo demás es igual, cuantas más maneras varíe un conjunto particular de propiedades gramaticales en sus expresiones morfológicas de un verbo a otro, mayor será la incertidumbre en la expresión de ese conjunto de propiedades.

Entropía

Como una primera consideración, la modularidad de su fonología conjugacional pudiera parecer que le agrega una capa adicional de complejidad al sistema flexional del Chatino de SJQ. De hecho, lo contrario parece ser cierto.

En la teoría de la información, la complejidad del sistema de una clase inflexional de una lengua se puede medir como la **entropía** de los conjuntos de propiedades morfosintácticas de ese sistema.

La entropía es esencialmente una medida de incertidumbre: si todo lo demás es igual, cuantas más maneras varíe un conjunto particular de propiedades gramaticales en sus expresiones morfológicas de un verbo a otro, mayor será la incertidumbre en la expresión de ese conjunto de propiedades.

Entropía

Como una primera consideración, la modularidad de su tonología conjugacional pudiera parecer que le agrega una capa adicional de complejidad al sistema flexional del Chatino de SJQ. De hecho, lo contrario parece ser cierto.

En la teoría de la información, la complejidad del sistema de una clase inflexional de una lengua se puede medir como la **entropía** de los conjuntos de propiedades morfosintácticas de ese sistema.

La entropía es esencialmente una medida de incertidumbre: si todo lo demás es igual, cuantas más maneras varíe un conjunto particular de propiedades gramaticales en sus expresiones morfológicas de un verbo a otro, mayor será la incertidumbre en la expresión de ese conjunto de propiedades.

Entropía

La fórmula original para calcular la entropía (Shannon 1948, 1951) es la siguiente. Esta fórmula representa la certeza como cero con valores más altos que representan niveles más altos de incertidumbre.

Donde σ es un conjunto de propiedades, la entropía de σ es el valor de

$$- \sum_{x \in \sigma} P(x) \log_2 P(x).$$

($x \in \sigma$: marcado morfológico x es un exponente del conjunto de propiedades σ .)

Entropía condicional

Dentro de un paradigma infleccional, la entropía de un determinado conjunto de propiedades morfosintácticas a menudo se puede reducir sabiendo cómo se expresan otros conjuntos de propiedades en ese mismo paradigma (Ackerman & Malouf 2013). La fórmula de Shannon para calcular la **entropía condicional** mide el alcance de esta reducción en cualquier caso dado.

Donde σ y τ son conjuntos de propiedades, la **entropía condicional** de σ dada la exponencia de τ es

$$-\sum_{x \in \text{exp } \tau} P(x) \sum_{y \in \text{exp } \sigma} P(y|x) \log_2 P(y|x).$$

(**$x \in \text{exp } \sigma$ (o τ)** : x es un exponente de σ (o τ).)

Entropía condicional

En una reciente investigación (Ackerman & Malouf 2013, Stump & Finkel 2013), se ha propuesto que la complejidad de un sistema de paradigmas flexivos puede medirse como la entropía condicional promedio de sus marcas flexivas.

Sistemas de tonology conjugacional: Plano A

Usando esta medida de complejidad, preparamos dos representaciones del sistema de tonología conjugacional en el Chatino de SJQ. La primera representación (la cual llamamos Plano A) no assume modularidad. En este sistema, el patrón tonal del paradigma tiene doce partes: cada parte es el emparejamiento de un tono individual con una combinación distinta de una propiedad persona / número con un aspecto.

(A lo largo de este trabajo, hemos ignorado las formas plurales, cuya tonología es siempre deducible de la de tercera persona del singular).

Tabla 10. Una parte del Plano A de las clases AM

Clase AM	CPL3	CPL2	CPL1	PRG3	PRG2	PRG1	HAB3	HAB2	HAB1	POT3	POT2	POT1
I	D	H	M	D	H	M	B	H	M	B	H	M
II	D	H	M	D	H	M	D	H	M	D	H	M
III	D	E	M	C	E	M	B	H	M	B	H	M
IV	D	H	M	C	H	M	B	H	M	B	H	M
V	E	G	A	E	G	I	H	G	A	H	G	A
VI	E	G	A	I	G	I	H	G	A	H	G	A
VII	E	G	E	I	I	I	I	I	I	A	G	A
VIII	E	G	A	E	E	H	H	G	A	H	G	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 10. Una parte del Plano A de las clases AM

la 3sg del
completivo

Clase AM	CPL3	CPL2	CPL1	PRG3	PRG2	PRG1	HAB3	HAB2	HAB1	POT3	POT2	POT1
I	D	H	M	D	H	M	B	H	M	B	H	M
II	D	H	M	D	H	M	D	H	M	D	H	M
III	D	E	M	C	E	M	B	H	M	B	H	M
IV	D	H	M	C	H	M	B	H	M	B	H	M
V	E	G	A	E	G	I	H	G	A	H	G	A
VI	E	G	A	I	G	I	H	G	A	H	G	A
VII	E	G	E	I	I	I	I	I	I	A	G	A
VIII	E	G	A	E	E	H	H	G	A	H	G	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 10. Una parte del Plano A de las clases AM

la 2sg del
completivo

Clase AM	CPL3	CPL2	CPL1	PRG3	PRG2	PRG1	HAB3	HAB2	HAB1	POT3	POT2	POT1
I	D	H	M	D	H	M	B	H	M	B	H	M
II	D	H	M	D	H	M	D	H	M	D	H	M
III	D	E	M	C	E	M	B	H	M	B	H	M
IV	D	H	M	C	H	M	B	H	M	B	H	M
V	E	G	A	E	G	I	H	G	A	H	G	A
VI	E	G	A	I	G	I	H	G	A	H	G	A
VII	E	G	E	I	I	I	I	I	I	A	G	A
VIII	E	G	A	E	E	H	H	G	A	H	G	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 10. Una parte del Plano A de las clases AM

la 1sg del
completivo

Clase AM	CPL3	CPL2	CPL1	PRG3	PRG2	PRG1	HAB3	HAB2	HAB1	POT3	POT2	POT1
I	D	H	M	D	H	M	B	H	M	B	H	M
II	D	H	M	D	H	M	D	H	M	D	H	M
III	D	E	M	C	E	M	B	H	M	B	H	M
IV	D	H	M	C	H	M	B	H	M	B	H	M
V	E	G	A	E	G	I	H	G	A	H	G	A
VI	E	G	A	I	G	I	H	G	A	H	G	A
VII	E	G	E	I	I	I	I	I	I	A	G	A
VIII	E	G	A	E	E	H	H	G	A	H	G	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 10. Una parte del Plano A de las clases AM

la 3sg del
progresivo

Clase AM	CPL3	CPL2	CPL1	PRG3	PRG2	PRG1	HAB3	HAB2	HAB1	POT3	POT2	POT1
I	D	H	M	D	H	M	B	H	M	B	H	M
II	D	H	M	D	H	M	D	H	M	D	H	M
III	D	E	M	C	E	M	B	H	M	B	H	M
IV	D	H	M	C	H	M	B	H	M	B	H	M
V	E	G	A	E	G	I	H	G	A	H	G	A
VI	E	G	A	I	G	I	H	G	A	H	G	A
VII	E	G	E	I	I	I	I	I	I	A	G	A
VIII	E	G	A	E	E	H	H	G	A	H	G	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Sistemas de tonology conjugacional: Plano B

La segunda representación (que llamamos Plano B) asume modularidad. En este sistema, los patrones de tono de un paradigma tienen cuatro partes: cada parte es el emparejamiento de tres tonos (los de la tercera, segunda y primera persona del singular) con un aspecto.

Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT
I	DHM	DHM	BHM	BHM
II	DHM	DHM	DHM	DHM
III	DEM	CEM	BHM	BHM
IV	DHM	CHM	BHM	BHM
V	EGA	EGI	HGA	HGA
VI	EGA	IGI	HGA	HGA
VII	EGE	III	III	AGA
VIII	EGA	EEH	HGA	HGA
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 11. Una parte del Plano B de las clases AM

las 3sg-2sg-1sg del
completivo

Clas AM	CPL	PRG	HAB	POT
I	DHM	DHM	BHM	BHM
II	DHM	DHM	DHM	DHM
III	DEM	CEM	BHM	BHM
IV	DHM	CHM	BHM	BHM
V	EGA	EGI	HGA	HGA
VI	EGA	IGI	HGA	HGA
VII	EGE	III	III	AGA
VIII	EGA	EEH	HGA	HGA
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 11. Una parte del Plano B de las clases AM

las 3sg-2sg-1sg del
progresivo

Clase AM	CPL	PRG	HAB	POT
I	DHM	DHM	BHM	BHM
II	DHM	DHM	DHM	DHM
III	DEM	CEM	BHM	BHM
IV	DHM	CHM	BHM	BHM
V	EGA	EGI	HGA	HGA
VI	EGA	IGI	HGA	HGA
VII	EGE	III	III	AGA
VIII	EGA	EEH	HGA	HGA
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Comparación de la entropía condicional

Desde una perspectiva estrictamente **enumerativa**, Plano A es más simple que Plano B: Plano A solo involucra doce exponentes (los doce tonos de SJQ Chatino), mientras que Plano B incluye 74 exponentes (los de la Tabla 4). Esto pareciera significar que la modularidad de Plano B aporta una gran complejidad a la representación de la inflexión de tonos de Chatino.

Comparación de la entropía condicional

La concepción enumerativa de la complejidad (lo cual iguala la complejidad con la cantidad) no es la única concepción posible. De acuerdo con la alternativa, la concepción **integradora** (Ackerman y Malouf 2013), la complejidad de un sistema flexional es el grado de incertidumbre sobre las formas en que sus partes pueden combinarse.

Comparación de la entropía condicional

La entropía condicional promedio es una medida precisa de este tipo de incertidumbre. Por lo tanto, comparamos la entropía condicional promedio de Plano A (en la que no se asume ninguna modularidad) con la de Plano B (en la que se supone modularidad). Según esta medida, Plano B es más simple: su entropía condicional promedio es 1.14, mientras que la de Plano A es 1.26.

Comparación de la entropía condicional

Por lo tanto, considere los dos tipos de inferencia en (1).

- (1) a. Inferir el tono de una forma en el paradigma de un verbo si uno conoce el tono de otra forma en ese paradigma.
- b. Inferir los tonos de las formas singulares de un aspecto en el paradigma de un verbo si uno conoce los tonos de las formas singulares de otro aspecto en ese paradigma.

Las mediciones de entropía revelan que en SJQ Chatino, hay, en promedio, menos incertidumbre asociada con las inferencias de tipo (1b) que con las inferencias de tipo (1a). En otras palabras, la tonología del paradigma del verbo Chatino exhibe más sistematicidad a nivel de subparadigmas aspectuales que a nivel de células individuales.

Conclusion

Hemos mostrado que la tonología inflexional de los verbos en SJQ Chatino exhiben un sistema modular de clases de inflexión; las clases PN distinguen una variedad de patrones de diferentes tonos para la expresión de persona y número; Las clases AM distinguen una variedad de combinaciones de clases PN para la expresión de distinciones aspectuales.

Conclusion

Este fenómeno es de considerable interés teórico porque revela que la definición de inflexión verbal de un idioma puede depender de conjuntos cruzados de distinciones de clase de inflexión que permiten que la misma morfología haga un trabajo diferente en diferentes paradigmas.

Este fenómeno es tipológicamente interesante porque demuestra que la complejidad enumerativa puede coincidir con la simplicidad integradora en la definición del sistema flexivo de un idioma.

Seguimos investigando este fenómeno.

Bibliografía

- Ackerman, Farrell & Robert Malouf. 2013. Morphological organization: The low conditional entropy conjecture. *Language* 89, 429–464.
- Shannon, Claude E. 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal* 27(3), 379–423.
- Shannon, Claude E. 1951. Prediction and entropy of printed English. *Bell System Technical Journal* 30(1), 50–64.
- Stump, Gregory & Raphael Finkel. 2013. *Morphological typology: From word to paradigm*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Woodbury, Anthony C. To appear. Conjugational double-classification: The separate life cycles of prefix classes vs. tone ablaut classes in aspect/mood inflection in the Chatino languages of Oaxaca, Mexico. In Matthew Baerman, Timothy Feist & Enrique Palancar (eds.), *Amerindia 41, Inflection class complexity in the Otomanguan languages of Mexico*.