

# CORRELACIÓN LARINGOVELAR Y VARIACIÓN DIALECTAL DEL TSELTAL (MAYA OCCIDENTAL, CHIAPAS, MÉXICO): ENFOQUES DEL PROYECTO ALTO (CIESAS SURESTE /PARIS 3)

Cédric GENDROT (UMR 7018, Francia)

Jean Léo LÉONARD (UMR 7018, Francia)

Gilles POLIAN (CIESAS, México)<sup>1</sup>

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo representa un paso más en las investigaciones que se están realizando en el marco del Proyecto ALTO –*Atlas Lingüístico del Tzeltal Occidental*– iniciado en el verano del 2008 en el CIESAS Sureste, Chiapas, México, gracias al apoyo de varias instituciones involucradas en documentar idiomas en peligro (cf. Endangered Languages Documentation Programme, SOAS<sup>2</sup>). Su enfoque es principalmente metodológico, aunque esta investigación nos permite presentar unos primeros resultados del ALTO. Basaremos nuestro trabajo en las *oposición*, *contraste* y *neutralización* dentro de una correlación consonántica entre fricativas posteriores (laringal /h/ y velar /x/), característica de la fonología del protomaya y de varios idiomas mayas modernos. Por consiguiente, analizaremos en el idioma tseltal (rama tseltal-tsotsil del maya occidental) patrones de retención o cambio de la oposición entre estas dos categorías de fricativas, y normas de su desagregación a través de contrastes, hasta su total neutralización por varias opciones estructurales. A pesar de que esta contribución trate específicamente de un idioma maya, los datos y sobre todo la metodología que vamos a presentar aquí han de ser muy útiles para quien estudia la fonología del español de México y de gran parte de América central. En estudios previos Lope Blanch señalaba hace casi veinte años:

1. cgendrot@univ-paris3.fr, jeanleoleonard@yahoo.fr, gillespolian@yahoo.com.

2. Véase SOAS <http://www.hrhelp.org/>, en particular el proyecto «Documenting Endangered Tzeltal Cultural Activities: an Ethnographic and Discursive Audiovisual Corpus», <http://www.hrhelp.org/grants/projects/index.php?projid=138>, MDP 0164 [MDP=Major Documentation Project].

«Los estudios más serios y sistemáticos hechos hasta ahora en torno al maya son obra –en su casi totalidad– de lingüistas antropólogos, cuya finalidad primordial ha sido el conocimiento y descripción estructural de la lengua maya, ya como sistema lingüístico general y con perspectiva histórica, ya como subsistemas dialectales hablados en la actualidad. (...) Pero no se ha pasado aún a hacer el análisis dialectal de cada uno de ellos. De ahí que en los estudios (...) se proporcione siempre el cuadro fonológico del sistema o del subsistema objeto de estudio, pero no su cuadro fonético. Las observaciones o pormenores de carácter articulatorio o acústico son, en ellos, minoritarias, esporádicas o inexistentes. De cualquier modo, esas monografías nos proporcionan algunas informaciones de sumo interés.» Lope Blanch, (1990: 48).

Aunque hoy en día existen monografías muy completas y cuidadosamente elaboradas por lingüistas mayas de mucho valor (cf. las publicaciones de OKMA, véase Zavala & Smith-Stark 2007), todavía el dominio maya carece de estudios sobre la variación dialectal que junten la perspectiva fonológica y la perspectiva fonética.

En las primeras monografías de dialectología mexicana sobre variantes de la lengua nacional en contacto con idiomas mayas, el fonema /x/ español aparece con varios alófonos según el grado de fuerza y de meta articulatoria: «las realizaciones más frecuentes de este fonema son: la fricativa sorda –menos tensa y algo menos atrasada que la /x/ de España (...)– y la aspiración laríngea» (García Fajardo, 1984: 65). La autora apunta que a veces el sonido «no es ni plenamente velar ni plenamente laríngea», sin informar al lector sobre las características acústicas de los varios alófonos que ella escuchó en el habla de sus informantes (fricativa velar sorda, aspiración laríngea sorda, laríngea sonora, palatalizada, pérdida de /x/). También Rodney Williamson, en su estudio del habla de Tabasco, insiste sobre el polimorfismo de las realizaciones de /x/, por los «varios grados de relajamiento y la tendencia a la sonorización» de los alófonos, que anota con [x], [h], [h̥] y hasta una variante muy debilitada [h̃], etc. (Williamson, 1986: 100). Un solo [sic] informante podía emplear hasta cuatro alófonos diferentes, y sólo 6 de los 46 hablantes de su muestra mostraron una pronunciación uniforme del fonema. El autor observa que «la realización más frecuente de /x/ es una aspiración laríngea sonora, seguida por una fricativa velar relajada» (*ibidem*, p. 101). A pesar de anotaciones muy pormenorizadas y de un esfuerzo para localizar las tendencias en la red dialectal tabasqueña, Williamson no consigue dar una imagen muy clara de los patrones geolingüísticos de la /x/. El autor concluye que se trata de «una zona de transición en cuanto a la realización de este fonema». Tanto Williamson como García Fajardo y el equipo de investigadores asociados a Lope Blanch no sustentan sus anotaciones en base a un análisis fonético. Tampoco un manual muy reciente de fonética española como el de Eugenio Martínez Celdrán y de Ana Fernández Planas proporciona mucha información sobre los contrastes entre realizaciones velares y laringales de la fricativa /x/ (Martínez Celdrán & Fernández Planas, 2007: 117-8).

El estudio que presentamos aquí tiene un doble objetivo: proporcionar datos de primera mano en dialectología tseltal y maya, junto con una metodología para un análisis fonético-fonológico también con doble enfoque descriptivo y tipológico. Empezaremos por un resumen de las condiciones diacrónicas del fenómeno que estamos por estudiar –la correlación laringovelar en la red dialectal tseltal –para mostrar que la oposición /h/ vs. /x/ en las variantes modernas del idioma tseltal son heredadas del protomaya (§1). Seguire-

mos con la presentación de los datos y cuadros de análisis diferentes de los utilizados en diacronía (§2), basados en una perspectiva que tiene que ver con dos teorías fonológicas: el modelo descriptivo funcional o estructuralista, y la teoría de la optimidad. Analizaremos el mecanismo de la correlación según el primer enfoque, planteando condiciones de optimización o al contrario de minimización de la oposición /h/ vs. /x/ (OPOS., CONTR. GLIDE, CONTR.INT., CONTR.CODAE, CONTR.VAR.LIB., NEUTR.H, NEUTR.J en la tabla 3), mientras que nos vamos a fijar en las restricciones distribucionales, en cuanto a la retención de las fricativas laringal y velar. Esta tipología cruzada en términos de condiciones estructurales de la correlación laringovelar de tipo DEP<sub>IO</sub><sup>3</sup> con restricciones distribucionales de tipo MAX<sub>IO</sub> está por supuesto inspirada por los principios de la teoría de la optimidad (Prince & Smolensky, 1993). No obstante, los límites de esta contribución nos impiden desarrollar este tipo de enfoque más que como modelo descriptivo. Nuestro aporte consiste en proporcionar datos de un atlas lingüístico realizado sobre un idioma maya, con una perspectiva tipológica fundamentada en la reunión de principios de fonología descriptiva y de fonética experimental, principalmente para mayistas. Esta meta coincide con el interés de los romanistas para las cuestiones metodológicas en dialectología hispanoamericana, dentro del marco del contacto de lenguas en Mesoamérica.

## 2. ASPECTOS DIACRÓNICOS

En su monografía de reconstrucción del prototseltal-tsotsil, Terrence Kaufman (Kaufman, 1972) analiza los datos de su trabajo de campo, realizado al oído,<sup>4</sup> a partir de un análisis distribucional, que recopilamos en la tabla 1. Según Terrence Kaufman, el prototseltal-tsotsil oponía dos fonemas fricativos posteriores \*h y \*x, heredados del protomaya (cf. datos en Kaufman & Justeson, 2003). Pero la evolución de los dos fonemas en la red dialectal moderna del tselal, a pesar de un registro muy elaborado de contextos, queda algo simplificada en el análisis de Kaufman, comparado con nuestro enfoque fonético-fonológico: la fricativa velar \*x se mantiene o se neutraliza en \*h (proceso que llamaremos NEUTR.H más adelante). Según Kaufman, sólo hay tres o cuatro fenómenos en las variantes del tselal: conservación, caída de \*h, variación libre entre alarga-

3. En la teoría de la optimidad, hay dos grandes familias de restricciones: DEP<sub>IO</sub> y MAX<sub>IO</sub>, que controlan la formación óptima de las formas fonológicas MAX<sub>IO</sub> (maximalización de la relación entre input y output) cohibe o prohíbe la caída de rasgos o de segmentos, mientras que DEP<sub>IO</sub> (dependencia entre input y output) impide que se agreguen rasgos o segmentos entre la representación lexical (el input) y la realización fonética (el output). En este caso, las *restricciones distribucionales* tienen que ver con MAX<sub>IO</sub>, ya que sirven para observar en qué paradigmas no cae la fricativa, mientras que las *condiciones estructurales* tienen mucho que ver con DEP<sub>IO</sub>, ya que el mantenimiento de la oposición /h/ vs /x/ implica una continuidad entre las representaciones de los inputs, lexicalmente definidos por /h/ o /x/ en pares mínimos (*tah* = ‘encontrar’ vs *taj* = ‘pino’), y las realizaciones fonéticas en los outputs.

4. Véase también Hopkins 1970, que proporcionó una de las primeras síntesis sobre la variación dialectal del tselal.

mento vocálico y fricción glotal, anotado por H o reducción de los núcleos complejos VhV<sup>5</sup> (ej.: *\*bihil* > *bil* ‘nombre’). Para el tsotsil, Kaufman apunta cinco procesos que afectan la oposición: conservación, caída de \*h, semi-vocalización labiovelar (\*h > w), semi-vocalización palatal (\*h > y) y otro H, que corresponde a una aproximante sonora laríngea o velar. Con ALTO, ofrecemos datos recolectados recientemente en el campo, que nos permitirán identificar siete tipos de evoluciones de la correlación laringovelar del prototseltal (\*h vs. \*x). Además, es importante subrayar que el enfoque de Terrence Kaufman es también muy diferente del nuestro, hasta en principios básicos del análisis distribucional, ya que, por ejemplo, con un contexto pre-consonántico V\_C#, Kaufman se refiere únicamente a las fricativas posteriores codaicas internas a una raíz, como *\*naht* = ‘largo’ (ej.: *\*naht* > *nat* en Teopisca en Kaufman 1972). En el cuestionario fonológico de ALTO, las entradas que corresponden al contexto de coda interna pueden hallarse en la juntura con un sufijo, ej. *na(h)-etik* = ‘las casas’ (N-Pl.), antes de un *onset* externo a la raíz. Ahora, si comparamos la tabla 1 de Kaufman con la tabla 2 de las transcripciones realizadas en el proyecto ALTO para la publicación del atlas, llegamos a conclusiones parecidas en términos de areología o distribución espacial, pero quedamos con sólo un esbozo de un panorama tal vez más complejo, como lo vamos a averiguar con la modelización de paradigmas, series y tipos (§ 3), y con el análisis acústico (§ 4).

TABLA 1. Evolución de \*h prototseltal en la red dialectal tseltal (elaborado según los datos de Kaufman 1972)

	_*x	_*š,s	_*b',m, n,l,w,y	VI_VI	VI_V2	V_#	V_C#	V_CV...	_C'
Bachajón	–	–	h	h	h	–	h	h	h
Petalcingo	–	h	h	h	h	?	h	h	h
Chilón	–	–	h	h/–	–	h	h	h	h
Sitalá	–	–	–	–	–	–	h	H	h
Oxchuc, Chanal, Abasolo	–	–	–	–	–	–	h	h	h
Tenejapa	–	–	–	RED.	0	h	h	h	h
Cancuc	–	–	–	0	0	h	h	h	h
Aguacatenango	–	–	–	RED.	0	0	h	h	h
Villa las Rosas	–	–	–	h/ RED.	h	h	h	h	–
Teopisca	–	–	–	–	–	–	–	–	–

– = Caída; h = conservación; RED = caída y reducción, ej.: *\*bihil* > *bil* ‘nombre’; ? = no hay datos; H = alargamiento vocálico o h; C' = consonante glotalizada, inyectiva (b') o eyectiva (p', t', k', ts', ch').

5. Sobre la noción de *núcleo complejo* en lenguas mesoamericanas, que sean mayas u otomanques, véase Silverman 1997.

## 3. PARADIGMAS, SERIES Y TIPOS

Los datos de la tabla 2 fueron recogidos a partir de las grabaciones del proyecto ALTO (Atlas lingüístico del Tselal Occidental, CIESAS-Sureste, iniciado en el verano 2008). Los datos estudiados se han extraído de las transcripciones de los encuestadores en base a la lectura de los espectrogramas obtenidos con el programa PRAAT (Boersma & Weenink, 2009). Recogimos datos en base a un cuestionario fonológico específico (véase una muestra en los apéndices), entrevistando a 32 informantes, hombres y mujeres entre los 35 y 65 años de edad en 16 municipios de la zona occidental donde se habla tselal. La mayoría de las grabaciones fueron hechas con una grabadora digital Marantz. Al elicitar las formas, pedimos a cada informante que repitiera cada ítem del cuestionario tres veces suelto y tres veces contextualizado en una oración ya preparada para controlar las condiciones fonotácticas. Cédric Gendrot, fonético de la UMR 7018, revisó meticulosamente los datos compilados en base al oído y a una cuidadosa lectura de espectrogramas para rellenar las casillas de la tabla.<sup>6</sup> Presentamos en las figuras 1, 2, 3 los resultados de un análisis de los parámetros acústicos que confirman esta descripción del polimorfismo laringovelar en la red dialectal tselal.

TABLA 2. Variantes contextuales de /h/ y /x/ en algunos municipios investigados en ALTO<sup>7</sup>

Contextos		_#	V_C	V1_V1	V1_V2
<b>Ejemplos</b>	/h/	<i>tah</i> «encontrar»	<i>j-tah-tik</i> 1ERG- encontrar-PL « encontramos »	<i>s-tah-at</i> 3ERG- encontrar-2ABS « te encuentras »	<i>s-tah-ik</i> 3ERG- encontrar-PL « encuentran »
	/x/	<i>taj</i> « pino »	<i>j-taj-tik</i> A1-pino-PL « nuestros pinos »	<i>s-maj-at</i> A3-pegar-B2 « te pega »	<i>taj-etik</i> pino-PL « pinos »
<b>Área septentrional</b>					
Petalcingo M	/h/	Ø (~ h)	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
Petalcingo M	/x/	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>

6. La repartición de las tareas en el equipo redactor ha sido la siguiente : Cedric Gendrot segmentó los archivos de sonido con TextGrids en Praat, diagnosticó los reflejos de los fonemas en la tabla 1 y realizó el análisis acústico de las figuras 1-3 con programas que desarrolló en 2008-09 para procesar las fricativas. Jean Léo Léonard redactó el texto y concibió el análisis fonológico final. Gilles Polian proporcionó los datos, planteó los principios del análisis fonológico, argumentó y desarrolló las perspectivas diacrónicas. JLL y GP participaron también en las encuestas dialectales, con otros miembros del equipo del proyecto ALTO (Juan Méndez Girón, Jaime Pérez González, Sebastián Aguilar Pérez, Antonia Sántiz Girón, Alberto Gómez Pérez, Anselmo Silvano, Pedro Gómez López, Sandra Rocío Cruz Gómez). Antonia Colazo-Simon (UMR 7018) y Gilles Polian corrigieron el borrador.

7. Glosas de los ejemplos: ABS: marcas personales absolutivas; ERG: marcas personales ergativas; PL: plural.

Contextos		_#	V_C	V1_V1	V1_V2
Petalcingo H	/h/	$\emptyset (\sim h)$	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
Petalcingo H	/x/	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>
Bachajón H	/h/	$\emptyset \sim h$	<i>h (\sim j)</i>	<i>h</i>	<i>h (\sim \emptyset)</i>
Bachajón H	/x/	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>
<b>Anfizona septentrional</b>					
Sitalá M	/h/	$\emptyset \sim h$	<i>h \sim j</i>	$\emptyset$	$\emptyset (\sim h)$
Sitalá M	/x/	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>h \sim j</i>	<i>h \sim j</i>
Sitalá H	/h/	<i>h \sim j</i>	<i>h \sim j</i>	<i>h \sim j</i>	<i>h \sim j</i>
Sitalá H	/x/	<i>j \sim h</i>	<i>j \sim h</i>	<i>j \sim h</i>	<i>j \sim h</i>
Guaquitepec H1	/h/	$\emptyset$	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
Guaquitepec H1	/x/	<i>h \sim \emptyset (\sim j)</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>
Guaquitepec H2	/h/	$\emptyset \sim h$	<i>j \sim \emptyset</i>	$\emptyset \sim h$	$\emptyset \sim h$
Guaquitepec H2	/x/	$\emptyset \sim h$		$\emptyset \sim h$	$\emptyset \sim h$
Sibacá H	/h/	$\emptyset$	<i>j</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
Sibacá H	/x/	$\emptyset (\sim j)$	<i>j</i>	<i>j \sim h</i>	<i>j (\sim h)</i>
Sibacá M	/h/	$\emptyset (\sim h)$	<i>j (\sim h)</i>	$\emptyset$	$\emptyset$
Sibacá M	/x/	<i>j \sim h \sim \emptyset</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>
Yajalón H	/h/	$\emptyset \sim h$	$\emptyset$	$\emptyset \sim y$	$\emptyset \sim y$
Yajalón H	/x/	$\emptyset \sim h$	<i>h (\sim \emptyset)</i>	<i>h</i>	<i>h (\sim \emptyset)</i>
Yajalón M	/h/	<i>h \sim \emptyset</i>	$\emptyset (\sim h)$	$\emptyset \sim h \sim y$	$\emptyset \sim h \sim y$
Yajalón M	/x/	<i>h \sim \emptyset</i>	$\emptyset (\sim h)$	<i>h</i>	<i>h (\sim \emptyset)</i>
<b>Área central</b>					
Cancuc H1	/h/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>j \sim h</i>	$\emptyset$	$\emptyset$
Cancuc H1	/x/	<i>j \sim h</i>	<i>j</i>	<i>j \sim h</i>	<i>j \sim h</i>
Cancuc H2	/h/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>h \sim \emptyset</i>	$\emptyset$	$\emptyset$
Cancuc H2	/x/	<i>j \sim h \sim \emptyset</i>	<i>j \sim h</i>	<i>j \sim h</i>	<i>j \sim h</i>
Tenejapa M	/h/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>j (\sim h)</i>	$\emptyset$	$\emptyset$
Tenejapa M	/x/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>j (\sim h)</i>	<i>j (\sim h)</i>	<i>j (\sim h)</i>
Abasolo M	/h/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>j (\sim h)</i>	$\emptyset$	$\emptyset (\sim h)$
Abasolo M	/x/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>
Abasolo H	/h/	$\emptyset (\sim h)$	<i>j \sim h (\sim \emptyset)</i>	$\emptyset \sim h$	$\emptyset \sim h$
Abasolo H	/x/	$\emptyset (\sim h)$	<i>j \sim h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
Tenango H	/h/	$\emptyset \sim h$	<i>j</i>	$\emptyset$	$\emptyset$
Tenango H	/x/	<i>h \sim \emptyset</i>	<i>j</i>	<i>h \sim j</i>	<i>h \sim j</i>

Contextos		_#	V_C	V1_V1	V1_V2
Tenango H	/h/	∅ ~ h	j ~ h	∅	∅
Tenango H	/x/	∅ ~ h	j	h ~ j	h ~ j
Oxchuc M	/h/	∅ ~ h	h ~ ∅	∅	∅
Oxchuc M	/x/	j ~ h	j	j ~ h	j ~ h
Oxchuc H	/h/	∅ (~ h)	∅	∅	∅
Oxchuc H	/x/	∅ (~ h)	j	j	j
San Pedro H	/h/	∅ (~ h)	∅	∅	∅
San Pedro H	/x/	h ~ ∅ ~ j	j ~ h ~ ∅	j	j
San Pedro M	/h/	h	∅	∅	∅
San Pedro M	/x/	h	j ~ h	j	j
Chanal H	/h/	∅ ~ h	∅	∅	∅
Chanal H	/x/	h (~ ∅)	∅ (~ h)	∅ (~ h)	∅ (~ h)
Chanal M	/h/	∅	∅ (~ h)	∅	∅
Chanal M	/x/	∅	j ~ h	j ~ h	j ~ h
<b>Área meridional</b>					
Amatenango M	/h/	∅ ~ h	h ~ j ~ ∅	∅	∅
Amatenango M	/x/	h ~ ∅ ~ j	j ~ h	j	j
Amatenango H	/h/	∅ ~ h	j ~ h	∅	∅
Amatenango H	/x/	∅ ~ h	j (~ h)	j	j
Aguacatenango H	/h/	∅	j ~ h	∅	∅
Aguacatenango H	/x/	j	j	j	j
Aguacatenango M	/h/	∅	h	∅	∅
Aguacatenango M	/x/	∅ (~ j)	j	h ~ j	h ~ j
Villa las Rosas M	/h/	j ~ h ~ ∅	j	j	j
Villa las Rosas M	/x/	j	j	j	j
Villa las Rosas H	/h/	j ~ h ~ ∅	j ~ h	j ~ h	j ~ h
Villa las Rosas H	/x/	j ~ h	j ~ h	j ~ h	j ~ h

NB : h = fricativa laringal; j = fricativa velar sorda como en *jalar*; y = semivocal palatal como en *yerno*; ∅ = caída de la consonante; ~ = alternancia por variación libre, ej.: j ~ h ~ ∅ = polimorfismo [x], [h]. ∅. H = Hombre, M = Mujer.

Resumimos en la tabla 3 los varios procesos involucrados en la variación y en el polimorfismo según las tendencias estructurales. Ahí consideramos siete categorías: A (abreviado en mayúsculas OPOS.) oposición /h/ vs. /x/ en el norte, B (CONTR.GLIDE) yodización de h en posición intervocálica (Yajalón), C (CONTR.INT.) contrastes en po-

sición de coda interna o en contexto intervocálico, D (CONTR.CODAE) contrastes en contexto coda externa (PAUSA) e interna (CODA), E (CONTR.VAR.LIB.) contrastes en variación libre, F (NEUTR.H) neutralización a favor de la aproximante laríngea, G (NEUTR.J) neutralización a favor de la fricativa velar.

TABLA 3. Patrones estructurales

Tipos	Patrón estructural dominante	Criterios
<b>A</b>	OPOS.	Hay oposición
<b>B</b>	CONTR.GLIDE	Yodización de <i>h</i> en posición intervocálica ( $h > y / V\_V$ )
<b>C</b>	CONTR.INT.	Contrastes en posición de coda interna o en contexto intervocálico
<b>D</b>	CONTR.CODAE	Contrastes en contexto coda externa (PAUSA) e interna (CODA)
<b>E</b>	CONTR.VAR.LIB.	Contrastes en variación libre
<b>F</b>	NEUTR.H	Neutralización a favor de la laríngea
<b>G</b>	NEUTR.J	Neutralización a favor de la velar ( <i>x</i> invade los paradigmas de <i>h</i> )

Vamos a calificar los datos más detalladamente, según las características distribucionales de cada idiolecto de la tabla 4. En la tipología contextualizada de la tabla 4, se presentan las condiciones distribucionales de la gradación estructural para cada idiolecto y se indica el contexto que favorece el mantenimiento de la correlación en el subparadigma considerado o al contrario, su total pérdida: **PAUSA** = retención antes de pausa de hecho (en posición de coda *externa*), **CODA** = retención en el contexto preconsonántico (antes de coda *interna*), **PREV** = retención en el contexto prevocálico. Así, los idiolectos **PAUSA**, **CODA & PREV** son de los que mantienen la oposición en los tres contextos (antes de pausa, en contextos preconsonántico y prevocálico); los del subtipo **PAUSA & CODA** sólo mantienen los contrastes antes de pausa y de vocal; en los del subtipo **PREV** sólo se observan contrastes en posición prevocálica (tabla 4).

TABLA 4. Tipología con especificación de contextos y procesos

Municipio	Tipo	Clase	V_#	V_C	V_V	Contextos y procesos
Bachajón	OPOS.	A	±	+	+	PAUSA, CODA & PREV
Petalcingo	OPOS.	A	±	+	+	PAUSA, CODA & PREV



Municipio	Tipo	Clase	V_#	V_C	V_V	Contextos y procesos
Yajalón	CONTR.GLIDE. & NEUTR.H	B, F	±	-	±	CODA & PREV
Sitalá	CONTR.VAR.LIB. NEUTR.H & NEUTR.J	E, F, G	± ±	± +	(+) +	PAUSA, CODA (& PREV)
Guaquitepec	CONTR.INT. & NEUTR.H	C, F	- ±	± ±	+ ±	CODA & PREV
Sibacá	CONTR.INT. CONTR.CODAE	C, F	- (+)	+ +	+ -	CODA & PREV (PAUSA &) CODA
Tenango	CONTR.CODAE, & NEUTR.H	D, F	±	+	-	PAUSA & CODA
Cancuc	CONTR.CODAE & NEUTR.H	D, F	±	+	-	PAUSA & CODA
Tenejapa	CONTR.CODAE, & NEUTR.H	D, F	±	+	-	PAUSA & CODA
Abasolo	CONTR.VAR.LIB. & NEUTR.H	E, F	± (+)	+ +	(+) (+)	PAUSA, CODA (& PREV) (PAUSA), CODA (& PREV)
Oxchuc	CONTR.VAR.LIB. NEUTR.H	E, F	± (+)	± -	- -	PAUSA, CODA
Chanal	NEUTR.H	F	± -	- -	- -	PAUSA
San Pedro	NEUTR.H	F	(+) +	- -	- -	(PAUSA) PAUSA
Amatenango	CONTR.CODAE	D, F	± ±	± +	- -	PAUSA & CODA
Aguacatenango	CONTR.CODA & NEUTR.J	D, F	-	+	-	CODA
Villa las Rosas	CONTR.CODA & NEUTR.J	D, G, (F)	± ±	+ +	+ +	Ubicuidad de los contoides (saturación)

N.B.: + = realización contoidal del término de la correlación; - = caída del contoide; ± polimorfismo (realizaciones contoidales y caída del contoide); ( ) = tendencia por presencia de variantes libres minoritarias; OPOS. = oposición; CONTR.GLIDE. = contrastes con semivocal y por /h/; CONTR.VAR.LIB. = contrastes en variación libre; CONTR.INT. = contrastes en contextos internos (CODA, PREV); CONTR. EXT. = contrastes en contexto externo (final de palabra : PAUSA); NEUTR.H = neutralización a favor de la laríngeal; NEUTR.J = neutralización a favor de la velar.

Esta clasificación permite una lectura geolingüística coherente de los datos (tablas 4 y 5). El tipo A con las especificaciones contextuales de mantenimiento de los contrastes en posición final o ‘prepausal’ (PAUSA), preconsonántica (CODA) y prevocálica (PREV) –se encuentra en la periferia norte, donde corresponde a un tipo conservador y recesivo característico de las áreas laterales. Debajo de esta área lateral o periférica, se desagrega la correlación: ya no hay oposición regular de dos fricativas distintas, laríngea /h/ y velar /x/, sino una serie de contrastes (expresados en las abreviaturas por CONTR.) y de estrategias de reforma del sistema, con una fuerte tendencia a generalizar la laríngea (tipo F). Las variantes experimentan varios grados de neutralización de tipo F (o G, a veces ambas), combinada con los demás tipos definidos por características distribucionales (C, D, E): CONTR.INT., CONTR.CODAE, CONTR.VAR.LIB. Una excepción notable se encuentra en Bachajón, con el tipo B (CONTR.GLIDE). El tipo B, representado únicamente por Yajalón, es muy original ya que el contoido laríngeo se convierte en una aproximante semivocálica palatal en posición intervocálica (contexto PREV). Esta evolución, entre otros argumentos e indicios a favor de la categorización de la fricativa laríngea como una aproximante más que como una obstruyente (véase § 4), apunta claramente a la naturaleza sonántica de /h/ en tseltal.

TABLA 5. Tipología por idiolectos

Coordenadas geográficas	Occidental		Oriental	
Norte	Petalingo = A		Bachajón = A	
Anfizona norte	Yajalón = B, F Sitalá = E, G		Guaquitepec = C, F	Sibacá = C, F
Centro norte	Cancuc = D, F, G		Tenango = D, F	
Centro	Tenejapa = D, F		Oxchuc = E, F	Abasolo = E, F
Centro sur	San Pedro = F		Chanal = F	
Sur	Amatenango = D, F			
	Aguacat. = D, F			
	VLR = D, F, G			

La clasificación en la tabla 5 apunta más a un modelo de cambio y diferenciación por cadena que a una aplicación estándar del modelo clásico de la difusión areológica (las innovaciones nacen en un centro, de donde se expanden en círculos concéntricos, dejando apartadas las áreas periféricas, más conservadoras). Si podemos ver en Bachajón y Petalingo una área periférica y en Oxchuc, Cancuc y otros municipios centrales una área centrífuga, resulta difícil caracterizar varias hablas periféricas muy innovadoras, como Yajalón, Sitalá, Villa las Rosas. Por lo tanto, las tablas 5 y 6 permiten observar la estructura en forma de *cadena de transiciones diastémicas*, por un lado las modalidades correlativas (tabla 5), por otro las restricciones contextuales a la desagregación de la oposición /h/ vs. /x/ (tabla 6).

TABLA 6. Tipología de la retención larinal por variante

Coordenadas geográficas	Occidental	Oriental	
Norte	Petal PAUSA, CODA & PREV	Bachajón PAUSA, CODA & PREV	
Anfizona norte	Yajalón CODA & PREV Sitalá PAUSA, CODA (& PREV) o <i>saturación</i>	Guaquitepec CODA & PREV	Sibacá CODA & PREV; (PAUSA &) CODA
Centro norte	Cancuc PAUSA & CODA	Tenango PAUSA & CODA	
Centro	Tenejapa PAUSA & CODA	Oxchuc PAUSA, CODA	Abasolo PAUSA, CODA (& PREV); (PAUSA), CODA (& PREV)
Centro sur	San Pedro PAUSA	Chanal PAUSA	
Sur	Amatenango PAUSA & CODA		
	Aguacatenango CODA		
	VLR = <i>saturación</i>		

Nos queda por presentar una perspectiva a la vez complementaria y alternativa fundamentada en criterios acústicos como la duración y el centro de gravedad por un lado, la intensidad relativa *rms* (*Root Mean Square*) y la *skewness* por otro.

#### 4. ANÁLISIS ACÚSTICO

En las gráficas de las figuras 1-3, los principales datos aparecen en los ángulos de la figura: el gráfico de *duración* a la izquierda y el gráfico del *centro de gravedad* (*cog*) a la derecha, en la parte alta, proporcionan indicios de fuerza consonántica, mientras que las gráficas de intensidad *rms* y la *skewness* presentan datos que tienen que ver con la vocalicidad o la sonanticidad de los segmentos. Las dos primeras mediciones informan sobre la consonanticidad, mientras que las dos últimas nos dan indicios sobre hasta qué

punto el contoide considerado tiene propiedades de aproximante, es decir, de esta clase de sonidos ambivalentes entre contoides y vocoides. Retomamos a Christine Shadle & Sheila Mair, en su artículo metodológico sobre las características espectrales de las fricativas, la definición de los parámetros utilizados en la tabla 7 y en las figuras 1-3 (Shadle & Mair, 1996).

El *centro de gravedad*, o «primer momento espectral», cuantifica la concentración promedia de energía en el espectro acústico de un segmento, proporciona un valor medio de las frecuencias y mide la altura del ruido fricativo. El tamaño de la cavidad oral es determinante para el valor, expresado en Hz. La Intensidad Relativa rms describe la energía de la señal acústica en Pa<sup>2</sup>, a través del promedio de la media absoluta de la amplitud de cada conjunto de segmentos. Se normaliza su valor dividiendo el valor de la fricativa por el valor medio de energía producida en el nivel de palabra o de oración. De ahí se logra un valor relativo de energía fricativa para cada palabra, que se deja comparar con todos los demás del corpus de datos, a pesar de las fluctuaciones de intensidad en el habla. La *skewness* es un indicador de la asimetría en la distribución estadística. Complementa la medida del centro de gravedad, ya que mide hasta qué punto la forma del espectro debajo del centro de gravedad es distinta de la forma situada por encima del centro de gravedad. Una *skewness* de grado cero indica una distribución en relación simétrica con la media. Si es positiva, indica que predomina la concentración de energía en las frecuencias bajas.

Los símbolos + y – en la tabla 7 apuntan la presencia de contrastes obvios, de manera binaria, mientras que un vacío en la casilla indica que la variabilidad o la heterogeneidad de los resultados entre los tres subparadigmas (\_#, \_C, V\_V) resulta demasiado fuerte para permitir un diagnóstico fiable de la variable. Dicho de otra manera, dejamos en blanco casillas donde los resultados parecen contradictorios. Vamos a analizar en la tabla 7 y en las figuras 1-3 una muestra de nuestros resultados, ya que no caben aquí las muchas figuras que corresponden al análisis comprensivo de los datos. Empezaremos con los resultados donde las tendencias constan de manera más clara en términos de simetría y de asimetría en la indexación binaria de los parámetros acústicos. Seguiremos con resultados donde se desmoronan las relaciones de simetría/asimetría entre los parámetros, para acabar con el caso de Villa las Rosas, donde se han perdido los contrastes a favor de un único fonema velar /x/.

TABLA 7. Indicios acústicos

Contextos PAUSA, CODA & PREV.	Duración	Centro de Gravedad	Intensidad Relativa rms.	Skewness
	Larga	Alto	Alta	Alta
Petalcingo /h/	–	–	+	+
Petalcingo /x/	+	+	–	–
Sitalá /h/	–	–		
Sitalá /x/	+		–	

Contextos PAUSA, CODA & PREV.	Duración	Centro de Gravedad	Intensidad Relativa rms.	Skewness
	Larga	Alto	Alta	Alta
Cancuc /h/	–	–		
Cancuc /x/	+	+	–	–
Abasolo /h/	–			
Abasolo /x/	+		–	
Tenejapa /h/				
Tenejapa /x/			–	–
Oxchuc /h/		–	–	+
Oxchuc /x/		–	–	–
San Pedro /h/	–	–		+
San Pedro /x/	+	+	–	–
Amatenango /h/			+	–
Amatenango /x/			–	+
Villa las Rosas /h/	+	+	+	+
Villa las Rosas /x/	+	+	+	+

Petalcingo, en cuanto variante dialectal de tipo A (cf. Tabla 3) que mantiene la correlación laringovelar en todos los contextos (subtipos distribucionales PAUSA, CODA & PREV, cf. Tabla 7), proporciona los resultados más claros de la serie de figuras, de manera que vamos a empezar con estos datos, por su valor de arquetipos. En la figura 1, se observan, con grande coherencia, los contrastes gráficos entre un contexto y otro (final, preconsonántico, intervocálico). En suma, se registra una duración más importante de la fricativa velar en comparación con la laríngea, la cual registra una concentración de ruido, una intensidad y una skewness más altas que la de la laríngea. De estas observaciones sacamos una hipótesis: la laríngea tiene más característica de una aproximante y su articulación es claramente posterior a la de la velar. Estas tendencias demuestran una asimetría que consta nítidamente en la tabla 7, entre los factores que fortalecen el carácter consonántico de un conoide y los que debilitan su consonanticidad para aproximarlo más a una sonante o a una vocal, es decir, para definir una aproximante, como /h/. A partir de Sitalá, hasta VLR en el final de la tabla, vemos cómo esta asimetría se deshace o se recompone, o cómo se opacan los contrastes entre la laríngea /h/ y la velar /x/, en particular por los vacíos en las casillas.

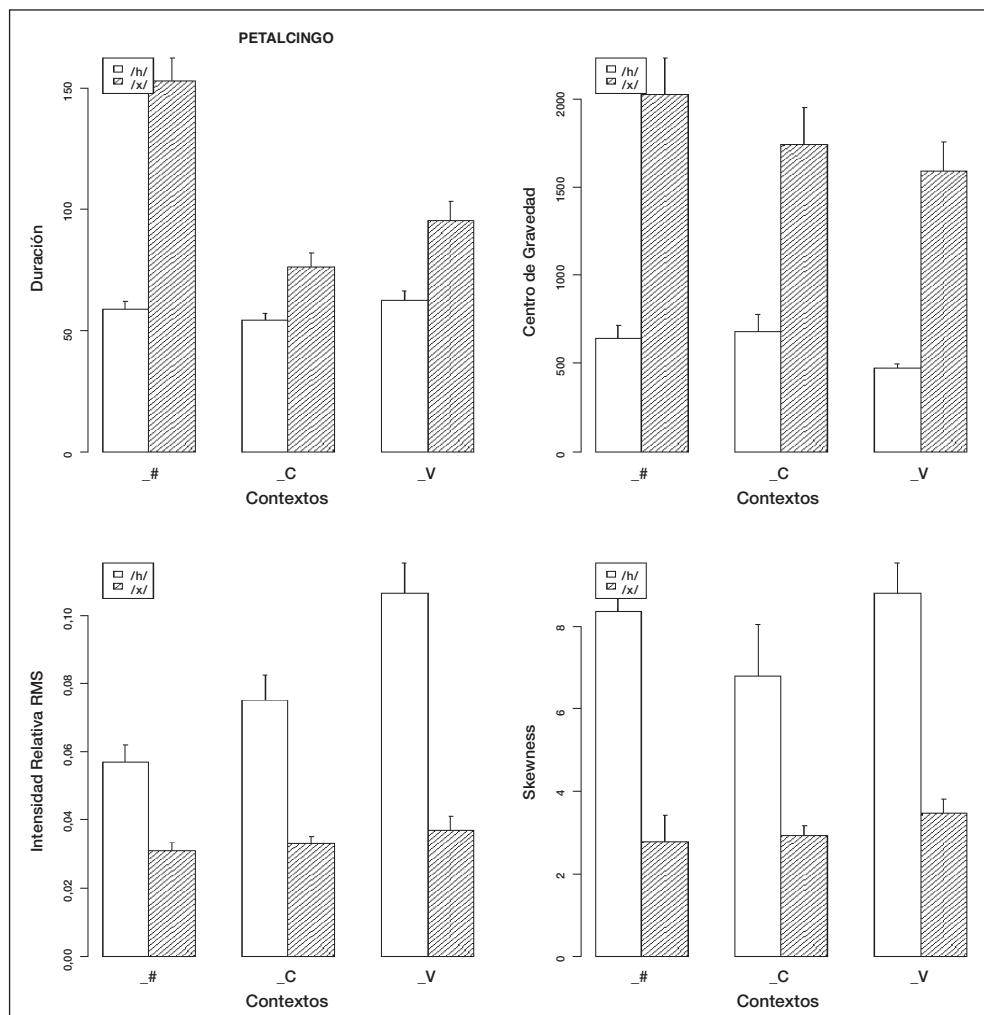


FIGURA 1. Resultados: Petalcingo

En Oxchuc, variante de tipo E-F (cf. Tabla 3), con subtipos distribucionales PAUSA, CODA (cf. Tabla 4), donde la laríngea tiende a caer o a invadir los subparadigmas de /x/, la laríngea puede superar la duración de la velar, pero sólo en el contexto final. La desviación estándar (simbolizada por las antenitas encima de las columnas) es demasiado importante para poder decidir cuál de las dos fricativas es más larga en el contexto pre-consonántico. En posición intervocálica la velar parece más larga, pero la duración muy baja de la laríngea es residual, como una consecuencia de la necesidad de segmentar el fonema en su debida posición en el archivo de *TextGrid* –en realidad, casi no hay expres-

sión consonántica de la laringal aquí. Estas consideraciones justifican los vacíos en la tabla 7 en cuanto a la duración. Vemos en los demás parámetros que sólo valores negativos caracterizan los contoides de la correlación laringovelar en Oxchuc: ruido bajo, intensidad baja, y sonanticidad de /h/ relativamente fuerte y valores bajos de la *skewness* en cuanto a PAUSA y CODA. Aunque aquí también la desviación estándar cancele las discrepancias, vemos que la forma del resonador para la laringal es muy parecida a la de la velar.

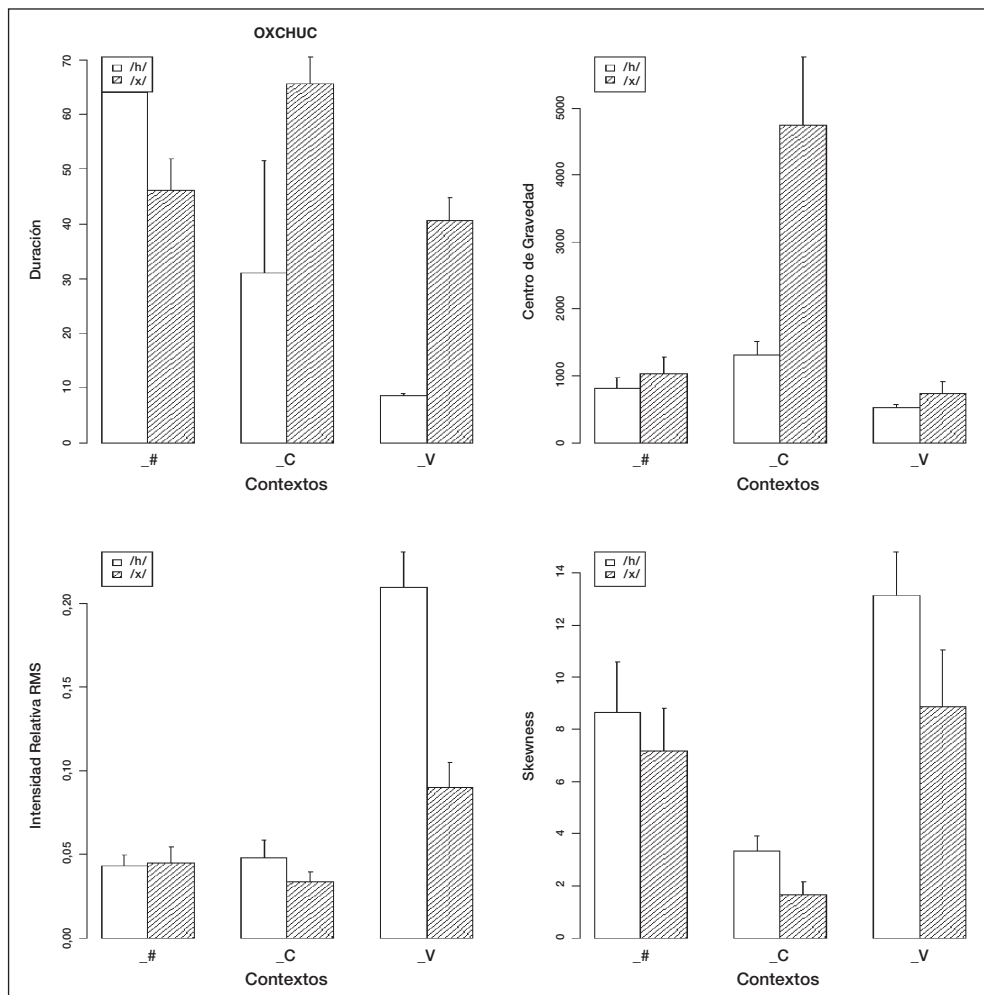


FIGURA 2. Resultados: Oxchuc

Con Villa las Rosas, variante de tipo D y F-G (cf. Tabla 7), constan las consecuencias de la saturación de reflejos consonánticos –o mejor dicho, la generalización bilateral de /h/ y de /x/. Si tomamos debidamente en cuenta la variación estándar, llegamos a la conclusión que se cancelan mutuamente todos los contrastes ya que /h/ y /x/ se generalizan. Pero a pesar de esta neutralización de los contrastes, indicamos con + la duración larga y los valores altos de todos los parámetros de la tabla 7, de manera que lo elegimos como símbolo dominante, aunque hubiéramos podido utilizar = como símbolo. Los valores altos de la *skewness* sugieren una tendencia a la periferización de la fricativa (para PAUSA

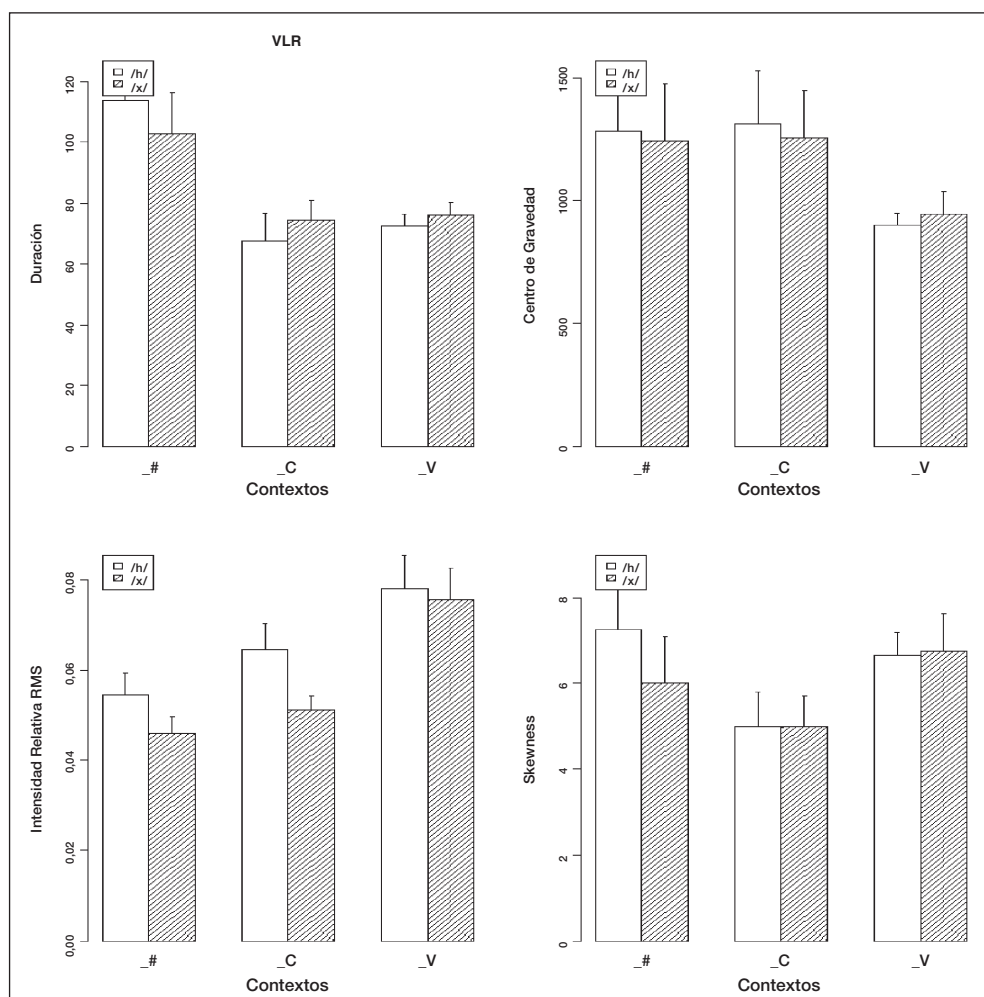


FIGURA 3. Resultados: Villa las Rosas



y CODA, pero menos para PREV), y de hecho hemos notado realizaciones de tipo faríngeal [h] en un idiolecto femenino de VLR. En resumen, en VLR se fortalecen los componentes tanto consonánticos como sonánticos de las dos fricativas, laríngea y velar, y se vuelve más indeterminada la meta articulatoria posterior de las dos.

## 5. APUNTE FINAL

El estudio de la variación dialectal de la correlación laringovelar en tselstal requirió una ingeniería específica, tanto en términos de modelización fonológica como en términos de análisis fonético. Decidimos observar los reflejos de \*h y \*x en cuatro contextos por fonema ( $2 \times 4 = 8$  casillas en la tabla 2) en 30 idiolectos distribuidos entre 16 municipios. Tomando en cuenta que con la variación libre caben hasta tres opciones estructurales en algunas casillas, podemos multiplicar por tres las combinaciones de los datos: nos encontramos entonces con  $(3 \times 8) \times 30 = 720$  ítems estructurales potenciales. Al final, nos dimos cuenta de que con siete condiciones estructurales de tipo DEP<sub>10</sub> (OPOS., CONTR.GLIDE, CONTR.INT., CONTR.CODAE, CONTR.VAR.LIB., NEUTR.H, NEUTR.J en la tabla 3) dentro de una polaridad entre oposición y neutralización, con las estrategias de contrastes en medio de estos dos extremos y con tres restricciones distribucionales (PAUSA, CODA, PREV en la tabla 4), conseguimos analizar los mecanismos encadenados de variación y de transición estructurales en la red dialectal tselstal. Con dos parámetros de tensión y de agudeza consonántica (duración y centro de gravedad) y dos de sonanticidad y de forma del resonador (intensidad *rms* y *skewness*), logramos averiguar la forma fonética de los procesos que están actuando en la red dialectal en cuanto a dilema de la preservación o de la neutralización de la oposición /h/ vs. /x/. Esperamos que nuestras propuestas metodológicas y nuestros resultados sean útiles tanto para los hablantes de tselstal que escriben y enseñan su idioma como para los dialectólogos del español de México y de América central, que siempre encontraron muchas dificultades en definir las características de la fricativa velar de estas regiones de la Rumanía. Nos alegramos de que, por la claridad de la oposición /h/ vs. /x/ en algunas variantes como las del tselstal norteño y por la complejidad de la variación diasistémica de estos fonemas o segmentos, esta vez le toque a un idioma indígena de México proporcionar el marco metodológico para el estudio de la variación de la lengua nacional.

## REFERENCIAS

- GARCÍA FAJARDO, Josefina (1984): *Fonética del español de Valladolid, Yucatán*, México: UNAM.
- BOERSMA, Paul / WEENINK, David. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program] (Version 5.1.04) Retrieved April 04, 2009, from <http://www.praat.org/>.

- HOPKINS, Nicolas reed.(1990<sup>2</sup> [1970]): «Estudio preliminar de los dialectos del tzeltal y del tzotzil», en McQuown, N. & Pitt-Rivers, J. *Ensayos de antropología en la zona central de Chiapas, México*, INI: 185-235.
- KAUFMAN, Terrence / JUSTESON, John (2003): *A preliminary Mayan Etymological Dictionary*, disponible en línea en <http://www.famsi.org/reports/01051/pmed.pdf>. Consultado el <16.11.08>.
- KAUFMAN, Terrence (1998<sup>2</sup> [1972]): *El proto-tzeltal-tzotzil. Fonología comparada y diccionario reconstruido*, México, UNAM.
- LOPE BLANCH, Juan 1990: *Investigaciones sobre dialectología mexicana*, México: UNAM.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio / FERNÁNDEZ PLANAS, Ana (2007): *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*, Barcelona: Ariel.
- PRINCE, Alan / SMOLENSKY, Paul (1993): *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*, New Brunswick, Boulder: Rutgers University, University of Colorado.
- SHADLE, Christine / MAIR, Sheila (1996): «Quantifying spectral characteristics of fricatives», en ICSLP-1996: 1521-1524.
- SILVERMAN, Daniel (1997): «Laryngeal complexity of Otomanguean vowels», *Phonology* 14: 235-261.
- WILLIAMSON, Rodney (1986): *El habla de Tabasco. Estudio lingüístico*, México: El Colegio de México.
- ZAVALA, Roberto / SMITH-STARK, Thomas (2007): *Evaluation of Asociación Oxlajuuj Keej Maya Ajtzib – OKMA Linguistic Research, Final Evaluation*, Oslo: Norad Collected Reviews 23/2008.

## APÉNDICES

Entrada	Fonema	Ítems	Glosa <sup>8</sup>	
‘casa’	/h/	<i>nah</i> <i>j-nah-tik</i> <i>te nah-e</i> <i>naH-etik</i>	casa 1POS-casa-PL DET casa-CL casa-PL	‘casa’ ‘nuestra casa’ ‘la casa’ ‘casas’
‘buscar’	/h/	<i>leh-el</i> <i>ya j-leh</i> <i>ya j-leh-tik</i> <i>ya j-leh-at</i> <i>ya s-leh-on</i>	buscar-INF INC 1ERG-buscar INC 1ERG-buscar-PL INC 1ERG-buscar-2ABS INC 3ERG-buscar-1ABS	‘buscar’ ‘busco’ ‘buscamos’ ‘te busco’ ‘me busca’

8. Glosas: ABS: marcas personales absolutivas; CL: clítico; ERG: marcas personales ergativas; INAL: inalienable; INF: infinitivo; PERF: perfecto; PL: plural; POS: posesivo.

Entrada	Fonema	Ítems	Glosa	
‘encontrar’	/h/	<i>tah-el</i> <i>ya j-tah</i> <i>ya j-tah-tik</i> <i>ya s-tah-at</i> <i>ya s-tah-on</i>	encontrar-INF INC 1ERG-encontrar INC 1ERG-encontrar-PL INC 1ERG-encontrar-2ABS INC 3ERG-encontrar-1ABS	‘encontrar’ ‘encuentro’ ‘encontramos’ ‘te encuentro’ ‘me encuentra’
‘ocote’	/x/	<i>taj</i> <i>j-taj-tik</i> <i>te taj-e</i> <i>taj-etik</i>	pino 1POS-pino-PL DET pino-CL pino-PL	‘pino’ ‘nuestro pino’ ‘el pino’ ‘pinos’
‘pegar’	/x/	<i>maj-el</i> <i>ya j-maj</i> <i>ya j-maj-tik</i> <i>ya s-maj-at</i> <i>ya s-maj-on</i>	pegar-INF INC 1ERG-pegar INC 1ERG-pegar-PL INC 1ERG-pegar-2ABS INC 3ERG-pegar-1ABS	‘pegar’ ‘pego’ ‘pegamos’ ‘te pego’ ‘me pega’
‘bajar’	/h/	<i>koh-el</i> <i>ya x-koh</i> <i>ya x-koh-ix</i> <i>ya x-koh-at</i> <i>ya x-koh-otik</i> <i>koh-tes-el</i>	bajar-INF INC INC-bajar INC INC-bajar-ya INC INC-bajar-2ABS INC INC-bajar-1ABS.PL bajar-CAUS-INF	‘bajar’ ‘(él/ella) baja’ ‘(él/ella) baja ya’ ‘bajas’ ‘bajamos’ ‘hacer bajar’
‘tecomate (chico)’	/h/	<i>tsuh</i> <i>j-tsuh-tik</i> <i>s-tsuh-il may</i> <i>te tsuh-e</i>	tecomate 1POS-tecomate-PL 3POS-tecomate-INAL tabaco DET tecomate-CL	‘tecomate’ ‘nuestro tecomate’ ‘tecomate para tabaco’ ‘el tecomate’
‘pagar’	/x/	<i>toj-el</i> <i>ya j-toj</i> <i>ya j-toj-tik</i> <i>ya j-toj-at</i> <i>ya s-toj-on</i>	pagar-INF INC 1ERG-pagar INC 1ERG-pagar-PL INC 1ERG-pagar-2ABS INC 3ERG-pagar-1ABS	‘pagar’ ‘pago’ ‘pagamos’ ‘te pago’ ‘me paga’
‘sufijo <i>-oj</i> de aspecto perfecto’	/x/	<i>k-ich’-oj</i> <i>k-ich’-oj-ix</i> <i>k-ich’-oj-tik</i> <i>k-ich’-oj-to</i>	1ERG-recibir-PERF 1ERG-recibir-PERF-ya 1ERG-recibir-PERF-PL 1ERG-recibir-PERF-todavía	‘tengo’ ‘ya tengo’ ‘tenemos’ ‘todavía tengo’