

Hacia una tipología tonal de las lenguas otopames¹

Francisco Arellanes

Instituto de Investigaciones Filológicas
Universidad Nacional Autónoma de México

Leonardo Carranza

Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa

Mario E. Chávez Peón

Instituto de Investigaciones Antropológicas
Universidad Nacional Autónoma de México

Verónica Fidencio

Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa

Alonso Guerrero

Dirección de Lingüística
Instituto Nacional de Antropología e Historia

Michael Knapp

Dirección de Lingüística
Instituto Nacional de Antropología e Historia

Antonio Romero

Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa

Palabras Claves: Tonología, lenguas otopames, chichimeca, matlatzinca, otomí y mazahua

1. Introducción

La diversidad de los inventarios y procesos tonales en las lenguas del mundo ha llevado a la necesidad de hacer numerosos estudios de carácter tipológico para entender el funcionamiento de estas unidades suprasedimentales. Las tradiciones asiática y africana

¹ Esta investigación se realizó con el apoyo de becas de posgrado del CONACYT para Leonardo Carranza, Verónica Fidencio y Antonio Romero; así como el apoyo del Programa de Becas Posdoctorales de la UNAM, Coordinación de Humanidades para Mario E. Chávez Peón, el impulso académico y laboral de la Dirección de Lingüística del INAH para Alonso Guerrero y Michael Knapp, y el apoyo económico para eventos académicos del Instituto de Investigaciones Filológicas para Francisco Arellanes.

se han consolidado como las más antiguas a este respecto, dejando a las lenguas de mesoamérica —tercer área geográfica más notoria en cuanto a número de lenguas tonales— como la menos documentada en cuanto a sus sistemas tonales y tipología.

El presente trabajo pretende contribuir al estudio de los tonos en Mesoamérica con la descripción y comparación de los sistemas tonales de las lenguas otopames, su relevancia dentro de la macro-familia otomangue y su pertinencia como objeto de estudio. Centramos el análisis en el chichimeca (Angulo 1932; Ocich 2010), el matlatzinca (Bartholomew 1970; Escalante 1999; Pascasio 2006), el otomí (Wallis 1968), y el mazahua (Freisinger 1996; Knapp 2008; Romero 2010).

Las lenguas otopames se caracterizan por usar el tono de forma distintiva en el nivel léxico y, en diferentes grados, también dentro del nivel morfológico. El acento se registra como no contrastivo en el chichimeca, el ocuilteco y el matlatzinca, mientras que las lenguas pames son descritas como un sistema tono-acental, donde el acento cae en la sílaba de la raíz, en la que contrasta el tono, de manera muy similar a lo que se documenta para el otomí y el mazahua, con la diferencia de que en las primeras el prefijo puede portar acento y en las segundas no (cfr. Angulo 1932; Soustelle 1993 [1937]; Andrews 1945; Gibson 1956; Bartholomew 1965; Herrera 2009).

Con base en lo anterior, se decidió hacer la división en (1) para los niveles de análisis. En este trabajo presentamos el análisis tonal de los niveles 1 y 2, radicales y afijación, respectivamente. La complejidad de la composición en estas lenguas nos obliga a dejar este tema pendiente.

(1) Niveles de análisis:

1	2	3
RAÍCES/RADICAL	AFIJACIÓN	COMPOSICIÓN (pendiente)
σ	σ - σ	σ - σ
$\sigma\sigma$	σ - $\sigma\sigma$	σ - $\sigma\sigma$
		$\sigma\sigma$ - σ
		$\sigma\sigma$ - $\sigma\sigma$

El trabajo está organizado cómo sigue: la sección 2 presenta el desarrollo histórico de las lenguas otopames, justificando su análisis como grupo lingüístico; la sección 3, explica los dominios de análisis que se tomaron en cuenta, seguido de §4 donde se describen las características tonales de las lenguas otopames a nivel del radical; la sección 5 presenta las características del tono a nivel morfológico, en específico en el ámbito de la afijación; el trabajo concluye con un resumen en §6.

2. Desarrollo histórico

La macro-familia otomangue comprende un gran número de lenguas amerindias. Comenzó a delimitarse con los estudios de Orozco y Berra (1864) que reconoció el parentesco lingüístico entre el zapoteco y el mixteco, el chocho y el amuzgo, el otomí y el mazahua; posteriormente, Pimentel (1865, 1874) confirmó la relación entre el pame y el

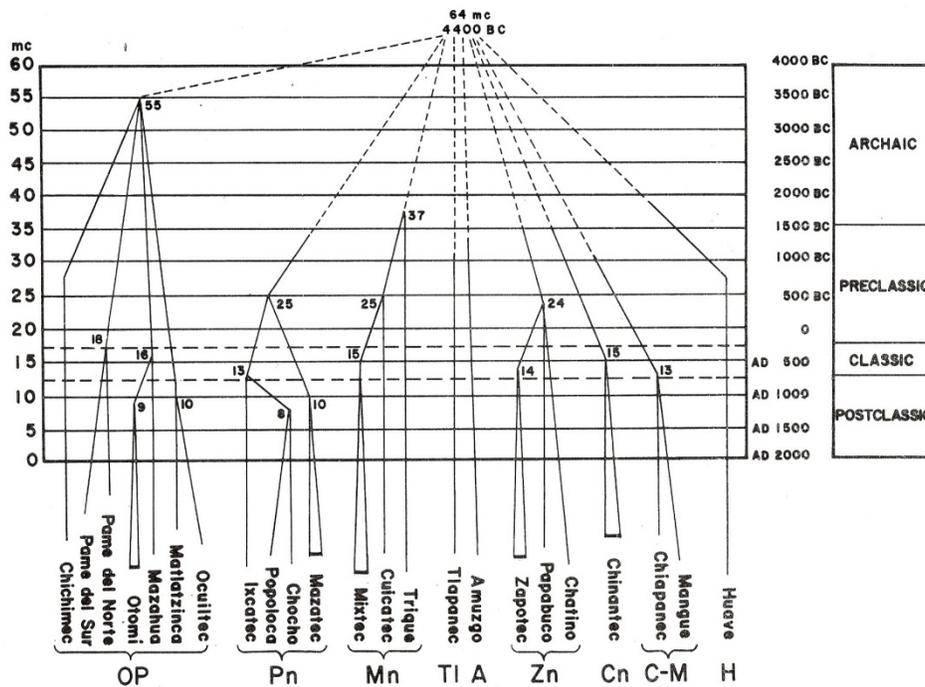
otomí-mazahua. Lehman (1920) añadió el grupo chiapaneco-mangue, el cual Schmidt (1926) relacionaría con el otomí-pame y resuelve llamar a la familia otomí-mangue.

Esta clasificación se ha mantenido vigente a pesar de que ha habido un constante debate sobre el número de lenguas que la integran, dependiendo de los factores gramaticales, históricos y sociolingüísticos que se tomen en cuenta para la clasificación.

Los historiadores suelen considerar que en Mesoamérica existieron únicamente 16 familias lingüísticas (Guerrero 2004, 2010); Manrique (2000) propone que existían un total de 15 *fila* en toda América, entre las que destacan el *filum* otomangue, el hokano-cuahuilteco, el yutoazteca y el mayense. Otras clasificaciones separan del otomangue a la llamada familia oaxaqueña integrada por las familias: chatino-zapoteca, amuzga, mixteca y popoloca. Por su parte, los lingüistas del Instituto Lingüístico de Verano (ILV) proponen la existencia de sólo tres troncos lingüísticos: 1) el hokano, del que excluyen a la lengua cuahuilteca y cuestionan su relación con la familia seri y tequiatlateca (chontal de Oaxaca); 2) el otomangue, en el que incluyen la familia amuzga, chinanteca, mixteca (cuicateco, mixteco y trique), otopame (chichimeca jonaz, matlatzinca, mazahua, ocuilteco, otomí y pame), popoloca (ixcateco, mazateco y popoloca), zapoteca (chatino y zapoteco), y tlapaneca (chocholteco, tlapaneco), que Sapir (1929) asociaba con el tronco hokano; y 3) el yutonahua.

Estos estudios comparativos han dado pie a la reconstrucción de distintas protolenguas del tronco otomangue, como el proto-otopame estudiado por Bartholomew (1965); Swadesh trabajó con el proto-zapoteco, Fernández de Miranda y Roberto Weitlaner con el proto-chiapaneco-mangue, y el proto-otomangueano fue reconstruido por Longacre (1967, 1977) y sintetizado en Rensch (1976). Sus propuestas se resumen en la figura 1, esquema arbóreo presentado en Hopkins (1984), en el que se trata de empatar la información lingüística e histórica. Se representan los siglos mínimos (mc) que debieron pasar para que se diera una bifurcación en la familia, pero no significa que los grupos y lenguas no hayan tenido contacto luego de esta separación. Debido al debate propio de la época se incluye el huave como parte de la familia, pero no se da una fecha de separación de la misma; como se ha explicado, ya Belmar (1901:6) afirmaba que “el Huave no tiene relaciones de afinidad con las lenguas que forman la familia Mixteco-zapoteca. Comparadas las palabras de huave con algunas de Nagrandan y del Chapaneco no se encuentran analogías suficientes para fundar una procedencia común”. Actualmente el huave se considera una familia independiente.

Figura 1. Reconstrucción arbórea de la familia otomangué (Hopkins 1984)²



En términos de reconocimiento social y jurídico, hasta antes de la publicación de la Ley General de Derechos Lingüísticos de 2005, instituciones federales como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indios (CDI) y el INEGI reconocían 21 familias. Basados principalmente en los *censos* de 1990 y 2000, incluían en el tronco otomangué a la familia chatina-zapoteca, la otopame y la chiapaneca-mangué, actualmente extinta. El Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), generado a partir de esa ley, propuso una nueva clasificación de 68 agrupaciones lingüísticas divididas en once familias: álgica, yuto-nahua, cochimi-yumana, seri, otomangué, maya, totonaco-tepehua, tarasco, mixe-zoque, chontal de Oaxaca y huave.³

² Las abreviaturas son: MC: siglos mínimos, BC: antes de Cristo, AD: de nuestra era, OP: otopame, PN: popolocano, MN: mixtecano, TL: tlapaneco, A: amuzgo, ZN: zapotecano, CN: chinanteco, C-M: Chiapaneco-Mangué, H: huave.

³ Las 68 agrupaciones lingüísticas reconocidas por el INALI son: akateko (maya), amuzgo (oto-mangué), awakateko (maya), ayapaneco (mixe-zoque), cora (yuto-nahua), cucapá (cochimi-yumana), cuicateco (oto-mangué), chatino (oto-mangué), chichimeco jonaz (oto-mangué), chinanteco (oto-mangué), chocholteco (oto-mangué), chontal de Oaxaca (chontal de Oaxaca), chontal de Tabasco (maya), chuj (maya), ch'ol (maya), guarijío (yuto-nahua), huasteco (maya), huave (huave), huichol (yuto-nahua), ixcatéco (oto-mangué), ixil (maya), jakalteco (maya), kaqchikel (maya), kickapoo (álgica), kiliwa (cochimi-yumana), kumiai (cochimi-yumana), ku'ahl (cochimi-yumana), k'iche' (maya), lacandón (maya), mam (maya), matlatzinca (oto-mangué), maya (maya), mayo (yuto-nahua), mazahua (oto-mangué), mazateco (oto-mangué), mixe (mixe-zoque), mixteco (oto-mangué), náhuatl (yuto-nahua), oluteco (mixe-zoque), otomí (oto-mangué), paipai (cochimi-yumana), pame (oto-mangué), pápago (yuto-nahua), pima (yuto-nahua), popoloca (oto-mangué),

Por su parte, la familia otopame (2) fue estudiada en su conjunto por primera vez en la obra de Soustelle ([1937] 1993), quien hace un reconocimiento antropológico integral de la familia presentando datos históricos, etnográficos y lingüísticos. Pero es sin duda el trabajo de Bartholomew (1965), en el que se reconstruye el proto-otopame, el que ha sido de mayor importancia para el estudio de estas lenguas.

(2) Familia otopame

1. Otomiano

1.1. Central

Otomí (con sus diferentes variantes)

Mazahua

1.2. Sureño

Matlatzinca

Ocuilteco (o tlahuica)

2. Pameano

2.1. Pame

Pame del norte

Pame del sur

2.2. Chichimeca jonaz

Según su propuesta, estas lenguas se dividen históricamente en dos subgrupos, el otomiano y el pameano; a su vez, el otomiano se bifurcó en uno central y otro sureño. El otomiano del sur incluye al matlatzinca y al ocuilteco o tlahuica, mientras que el otomiano central comprende las distintas variedades del mazahua y del otomí, este último dividido generalmente en tres grandes regiones dialectales: las occidentales del norte (variantes habladas en el Valle del Mezquital, Guanajuato y el norte de Querétaro) y del sur (las del Estado de México, Michoacán y el sur de Querétaro), y las orientales (que incluyen las de la Sierra de Hidalgo, Veracruz, Puebla y Tlaxcala).⁴

El subgrupo pameano es integrado por el chichimeca y el pame, ambas serían el producto de una de las primeras diversificaciones internas del otopameano; esta fragmentación seguiría a lo largo de la historia formando dos protolenguas pameanas: el protopame y el protojonaz, separación que Manrique (2000:84-85) data cerca del 4000 a.C. El protopame posteriormente se dividiría en dos grupos de lenguas, el pame del norte y el del sur. Chemín (1984:15) opina que fue el establecimiento de grupos

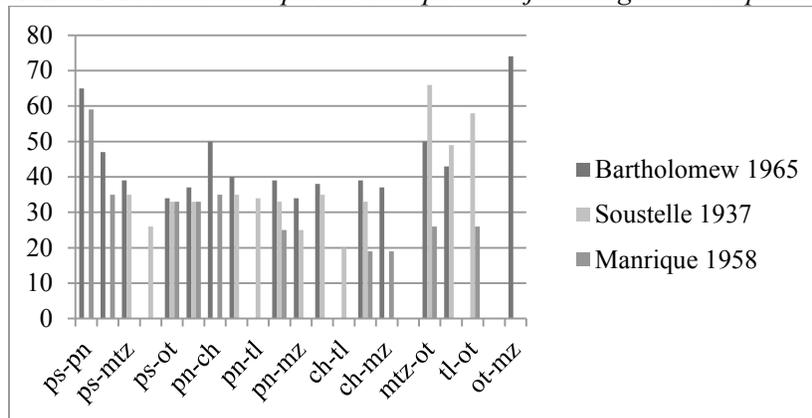
popolucua de la sierra (mixe-zoque), qato'k (maya), q'anjob'al (maya), q'eqchí' (maya), sayulteco (mixe-zoque), seri (seri), tarahumara (yuto-nahua), tarasco (tarasca), teko (maya), tepehua (totonaco-tepehua), tepehuano del norte (yuto-nahua), tepehuano del sur (yuto-nahua), texistepequeño (mixe-zoque), tojolabal (maya), totonaco (totonaco-tepehua), triqui (oto-mangue), tlahuica (oto-mangue), tlapaneco (oto-mangue), tseltal (maya), tsotsil (maya), yaqui (yuto-nahua), zapoteco (oto-mangue) y zoque (mixe-zoque). Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, "Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: Variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas", en *Diario oficial de la federación (primera sección-tercera sección)*, México, Secretaría de Gobernación, 14 de enero, 2008, p. 41-42.

⁴ En la clasificación de *Ethologue* (Lewis 2009) el otomiano sólo lo conforman el mazahua, del que se registra el mazahua central (maz) y el de Michoacán (mmc), y el otomí, con las variantes de las tierras altas del este (otm), el del Estado de México (ots), de Ixtenco (otz), Mezquital (OTE), Querétaro (otq), Temoaya (ott), Tenango (otn), Texcatepec (otx) y Tilapa (otl).

mesoamericanos en la región de Río Verde y en la Sierra Gorda queretana, hacia el principio de nuestra era, lo que provocó esta nueva atomización, la cual Manrique (2000) sitúa cerca del 200 d.C. Por su parte, Swadesh (1959) llegó a la conclusión de que tanto el pame del norte como el pame del sur, al que Manrique llama pame meridional, son ya para fines del preclásico (ca. 200 d. C.) dos lenguas distintas. La primera concentraría los dialectos cercanos a Ciudad del Maíz y Río Verde, mientras la segunda era el pame que se hablaba en las poblaciones de Jiliapan y Pacula.

Investigadores del ILV (2009) postulan que la fragmentación pameana fue primeramente en dos subfamilias, la subfamilia jonaz (PEI en la clasificación de *Ethologue*, representado por el chichimeca de Misión de Chichimecas) y la subfamilia pameana, la cual a su vez se diversificó en tres variantes: la central o pame chichimeca (PBS, pame de Santa María Acapulco), la pame del sur (PMZ, Jiliapan) y la pame del norte (PMQ, Ciudad del Maíz, Alaquines, Tamasopo, Rayón). Esta hipótesis resulta interesante al tratar de explicar la confusión histórica entre chichimecas y pames centrales, comprendidos ambos bajo la denominación de chichimecas y pertenecientes a la región denominada pameria, que se extiende longitudinalmente de Michoacán a la Sierra Gorda (Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí).

Gráfica 1. Resumen comparativo de porcentaje de cognados otopames.⁵



Todas estas hipótesis se basan en el cálculo de la profundidad interna de la familia otopame, que se genera a partir del método glotocronológico diseñado por Swadesh (1951, 1952); como es sabido, se trata de un algoritmo léxico-estadístico que intenta determinar el ritmo de sustitución de vocabulario, haciendo una correlación entre el porcentaje de cognados que hay entre las lenguas emparentadas (véase gráfica 1) y por medio de una fórmula matemática se establece un registro aproximado de los siglos que separan estas lenguas de un sustrato lingüístico común. Es decir, cuánto tiempo hace que estas lenguas formaban una sola unidad lingüística, una lengua madre o, como se expresa

⁵ Las abreviaturas son: PN: pame del norte, PS: pame del sur, CH: chichimeca, TL: tlahuica o ocuilteca, MTZ: matlazinca, OT: otomí, MZ: mazahua.

en términos teóricos, una protolengua.⁶ En la gráfica 1 y tabla 1 se presentan los porcentajes de cognados que distintos investigadores han obtenido para la familia otopame.

Tabla 1. *Comparativo de porcentaje de cognados otopames en diferentes autores.*

	Bartholomew 1965	Soustelle 1937	Manrique 1959
PS-PN	65		59
PS-CH	47		35
PS-MTZ	39	35	
PS-TL		26	
PS-OT	34	33	33
PS-MZ	37	33	33
PN-CH	50		35
PN-MTZ	40	35	
PN-TL		34	
PN-OT	39	33	25
PN-MZ	34	25	
CH-MTZ	38	35	
CHI-TL		20	
CH-OT	39	33	19
CH-MZ	37		19
MTZ-TL			
MTZ-OT	50	66	26
MTZ-MZ	43	49	
TL-OT		58	26
TL-MZ			
OT-MZ	74		

Como se ha mencionado antes, las lenguas otopames (Soustelle 1993; Herrera 2009) se caracterizan por usar el tono de forma distintiva a nivel léxico y, en diferentes grados,

⁶ “Si tres dialectos o lenguas muestran igual divergencia entre sí, inferimos que se han desarrollado en iguales condiciones de contacto o separación. Si dos de ellos tienen nexos más cercanos entre sí que con el tercero, concluimos que aquéllos han tenido contacto más estrecho o que formaban un solo dialecto en el momento de separarse del tercero. Si una de las hablas representa un tipo intermedio entre las otras dos, esto nos indica que las tres se desarrollaron en cadena, el primer dialecto tocando al segundo y éste al tercero sin existir relaciones directas entre el primero y el tercero [...] de acuerdo con lo paulatino o abrupto de las graduaciones interdialectales podemos juzgar si la separación fueron tempranas o tardías en la historia del grupo. Y por último, si hay muchas divisiones bien diferenciadas de un grupo lingüístico en un área geográfica y otras pocas dispersas en otras regiones, es casi seguro que el área de mayor diferenciación es la más antigua” (Swadesh 1960: 136).

también dentro del nivel morfológico, por lo que sus inventarios también han sido reconstruidos por Bartholomew (1965:222-254). La tarea no ha sido simple ya que, como se explica más adelante, los sistemas tonales individuales difieren en el número de elementos (tonemas) y en el papel que tiene el acento –y en algunos casos el tono– que por sí mismo hace el cambio de una categoría, por lo que los cognados divergen más que converger. A pesar de ello, Bartholomew encuentra la posibilidad de hablar de cuatro tonos para el POP, dos de nivel (alto-bajo) y dos de contorno (ascendente y descendente). Inventario que, como se detalla en la sección 4, aún hoy se encuentra en el mazahua, mientras que el pame del norte y el otomí sólo conservan tres, el primero: alto, bajo y descendente, y el segundo: alto, bajo y ascendente. Por su parte, el chichimeca, matlazinca y ocuilteco sólo conservaron los tonos de nivel. En los siguientes apartados se expone cada caso; asimismo, se analiza la relación entre los tonos, la sílaba, el acento y la morfología en un dominio monomorfémico y uno de formas afijadas, como se explica a continuación.

3. Dominios de análisis

Con la intención de delimitar con precisión la capacidad contrastiva de los tonos en las lenguas estudiadas, hemos decidido hacer una división por secciones entre los tonos en el nivel monomorfémico (en radicales) y los tonos en formas afijadas. Claramente en el segundo caso, pero no en el primero, pueden ocurrir fenómenos de sandhi tonal. Adicionalmente a lo anterior, pretendemos establecer una jerarquía de posiciones silábicas prominentes (i. e. con una mayor capacidad de contrastes tonales) para la que la distinción raíz-afijo junto con la distinción sílaba tónica-sílaba átona resultan esenciales.

Un antecedente importante para nuestro trabajo está en el trabajo de Suárez (1983) sobre lenguas indígenas de Mesoamérica, el cual contiene un pequeño apartado (*Domain of tone, and stress*, pp. 52-53) en el que el autor pone a consideración criterios similares a los usados en este trabajo en la clasificación de las lenguas tonales mesoamericanas:

The possibility of tones being contrastive in one or another syllable within the word (o word plus clitics) may be termed the domain in which tones are contrastive, and this is yet another dimension along which languages differ (Suárez 1983: 52).

Así, Suárez ejemplifica el tipo de clasificación propuesta con lenguas como: i) el pame del norte, en la que los contrastes tonales están restringidos de modo exclusivo a las sílabas tónicas; ii) el chinanteco de Palantla, en la que los tonos son contrastivos en todas las sílabas, excepto en las postónicas; y, iii) el mazateco de Huautla en la que los contrastes tonales ocurren en cualquier sílaba de la palabra, sin restricciones.

A diferencia del trabajo de Suárez, que considera una cantidad considerablemente más grande de lenguas, las cuales difieren por tanto en una mayor medida, en este trabajo, como ya se dijo en el apartado anterior, nos centramos en un grupo de lenguas con un altísimo grado de homogeneidad tanto consideradas desde un punto de vista genético, como consideradas desde un punto de vista areal. Esta decisión nos permitirá ver en

mayor detalle la correlación entre tonicidad y capacidad contrastiva tonal de las sílabas, involucrando, además, factores de tipo gramatical, los cuales pueden condicionar parcial o totalmente la asignación del acento en las lenguas otópames.

Así pues, en los siguientes dos apartados nos centramos en describir los contrastes tonales de las lenguas estudiadas en, respectivamente, un dominio monomorfémico, y un dominio de formas afijadas. Centremos nuestro análisis, para el segundo caso, predominantemente en formas verbales porque en ellas hay un rol tonal más significativo. Tenemos claro que es una tarea pendiente llevar a cabo un análisis similar en el dominio de la afijación nominal y en el de la composición.

4. Radicales (nivel monomorfémico)

En esta sección se presentan las características tonales de las lenguas otópames tratadas en este trabajo en el nivel monomorfémico. Para cada lengua, se presentarán, en primera instancia, las características generales de palabra mínima y prominencia (en su defecto el tipo más recurrente); en segundo lugar, presentamos el inventario tonal, para terminar con ejemplos o pares mínimos de estos contrastes.

4.1. Chichimeca

En el *uzq'* o chichimeca jonás, la palabra mínima consiste en bisílabos con prominencia en la segunda sílaba. Existen también monosílabos, aunque la mayoría de éstos son marcadores discursivos o con valor morfológico.

(3) *Palabra mínima y prominencia:*

[σ'σ]

['σ] (marcadores discursivos o marcadores con valor morfológico)

El inventario tonal de esta lengua consiste en dos tonos de nivel, alto y bajo (Lastra 2009, Herrera 2009, Guerrero 2011). A continuación se ilustran estos tonemas con varios ejemplos.

(4) *Inventario tonal: /A, B/*

(5) *Pares mínimos:* (Ramírez 2010:26; Lastra 2009:94; Herrera 2009:84, 103)

- | | | | | | | | | |
|----|-------|------|-------|----------------|-----|------|-------|-------------|
| a. | ['σ] | A: | 'má | 'jórale! | vs. | B: | 'mà | 'otra vez' |
| b. | [σ'σ] | A.A: | má'rè | 'viejo' | vs. | A.B: | má'rè | 'feo' |
| | | A.A: | ùn'hí | 'lo dejó caer' | vs. | B.A: | ùn'hí | 'lo perdió' |
| | | A.B: | úr'í | 'bosque' | vs. | B.A: | úr'í | 'trapo' |

4.2. Matlatzinca

El matlatzinca presenta palabras tanto monosilábicas como bisilábicas en el nivel léxico. Las segundas suelen tener prominencia en la segunda sílaba (Pascacio 2006; Carranza 2011).

(6) *Palabra mínima y prominencia:*

[σ']
[σσ']

Al igual que el chichimeca, el matlatzinca cuenta con un inventario tonal reducido: dos tonos de nivel, cuyo contraste se ilustra en los siguientes ejemplos.

(7) *Inventario tonal:* /A, B/ (Escalante 1996b; Koch 2000b; Bartholomew 1966; Pascacio 2006)

(8) *Pares mínimos*

a. [σ'] A: m^hi 'cara' vs. B: m^hi 'hoja'
A: tʃhú 'testículo' vs. B: tʃhù 'haba'

b. [σσ'] A.A: ní'jĩ 'cebolla' vs. A.B: n^hi'jĩ 'duro'
B.A: tʃ^hù'ní 'saliva' vs. B.B: tʃù'nì 'lengua'

Los últimos ejemplos muestran el contraste de A vs. B en la sílaba prominente, así como una distribución libre del inventario tonal en ambas sílabas.

4.3. Otomí

El otomí cuenta con palabras mínimas mono y bisilábicas. Para las segundas, la prominencia recae en la primera sílaba, la segunda es considerada un formativo que junto con la raíz forman un radical.

(9) *Palabra mínima y prominencia:*

[σ'] ([raíz]_{radical})
[σ(σ)] ([[raíz]-formativo]_{radical})

Al igual que el chichimeca y el matlatzinca, el otomí también tiene dos tonos de nivel, alto y bajo, dentro de su inventario, pero además cuenta con un tono de contorno, un tono ascendente. Estos contrastes parecen restringirse a la sílaba prominente.

(10) *Inventario tonal:* /A, B, BA/

A continuación se ilustra el inventario tonal del otomí con ejemplos de diferentes variantes.

(11) *Pares mínimos* (Santiago Mexquititlán, Guerrero 2011)

'σ A: 'jò 'perro' B: 'jò 'camina'
B: 'pè 'biznaga' BA: 'pè 'pegajoso'

(12) *Pares mínimos* (San Ildefonso Tultepec, Palancar 2009:40):

'σ BA: 'kă 'cuervo' A: 'ká 'en'

(13) *Pares mínimos* (Izmiquilpan, Wallis 1968)

'σ σ A.B 'hłts'è 'cuelga del árbol'
B.A 'hłts'é] 'pone encima'
B.A.A 'hłts'é] 'se extiende'

4.4. Mazahua

Pese a la existencia de diferentes variantes del mazahua, todas parecen mantener las mismas restricciones y características de minimidad. Predominantemente, la palabra mínima consiste en bisílabos con prominencia en la primera sílaba. La primera sílaba consiste en la raíz, a la que se le agrega un formativo para conformar el radical. El tono del formativo no es contrastivo (Knapp, 2008)

(14) *Palabra mínima y prominencia:*

[¹σ(σ)] ([[raíz]-formativo]_{radical})

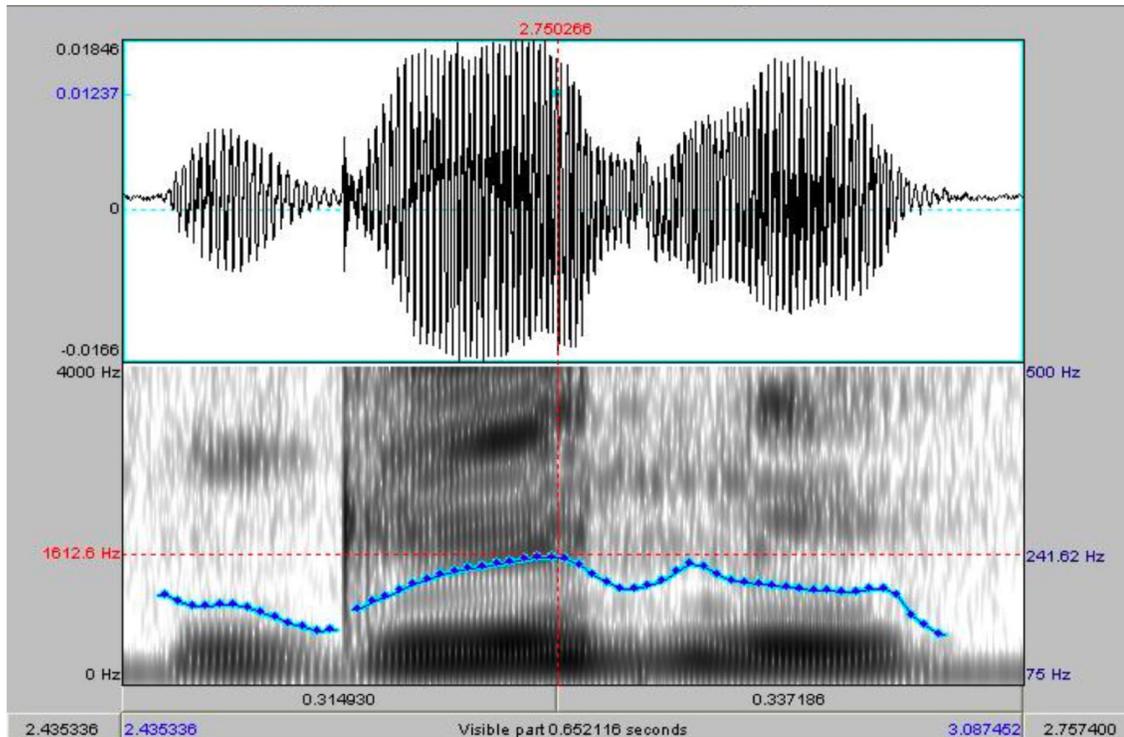
(15) *Inventario tonal:* /A, B, BA, AB/ (Todos los contrastes en sílaba prominente)

(16) *Pares mínimos* (San Pedro del Rosal):

a. A: 'fós'i 'destapar'
b. B: 'ʔòri 'pedir'
c. BA: 'ʔòri 'prender lumbre'
d. AB: 'ʔôri 'prender lumbre'

Vale la pena mencionar que el tono ascendente en mazahua no fue considerado como contrastivo en los primeros trabajos sobre esta lengua. Pike (1951: 37-38) menciona que el tono bajo tiene un alótono en el que la tonía comienza baja y ocurre un rápido desliz hacia una tonía alta. Es decir, que el tono ascendente se consideraba una variante fonética del tono bajo. No obstante, investigaciones posteriores (Bartholomew 1965; Knapp 2008; Romero 2010; Fidencio 2011) se ha confirmado la existencia de pares mínimos y una distribución contrastiva del tono ascendente en varias variantes del mazahua. A manera de ilustración acústica, agregamos un ejemplo de Romero (2010: 69) donde se observa claramente el ascenso de la tonía dentro de la sílaba prominente.

Figura 2. Espectrograma de [ŋǵi.^hni] ‘molendera’ en otomí de San Pedro del Rosal



De esta forma concluimos esta sección, donde se han presentado las condiciones de minimidad y prominencia de las lenguas otópames presentadas, así como los inventarios tonales, ejemplificados con léxico de morfología simple (raíces y radicales). A continuación, presentamos la tonología de estas lenguas en el nivel de la afijación dentro de la morfología verbal.

5. Afijación (morfología verbal)

En este apartado presentamos datos de formas afijadas, predominantemente verbales y exclusivamente con prefijos, los cuales son los afijos más abundantes en las lenguas otópames. No incluimos datos de formas más clítics.

CHICHIMECA

Los prefijos verbales en chichimeca pertenecen a seis tipos de conjugaciones (señaladas en 17 como 1-6c). Esta lengua se caracteriza por tener un alto grado de supletivismo. Muchos verbos tienen formas supletivas para la tercera persona y algunos otros tienen hasta seis formas distintas.

(17) Estructura morfológica del verbo

Tiempo/1-6c/Aspecto/Persona(suj)-Verbo(radical)-PI/DI-NEG-OBJ-IMP-PRHB

Algunas conjugaciones son idénticas en su contenido segmental y sólo se distinguen tonalmente. Por ejemplo, la primera conjugación se subdivide en los tipos (a) y (b); para indicar una primera persona singular en presente, en ambos casos el prefijo tiene la forma segmental /e-/. Lo que distingue a la primera conjugación del tipo a (1ca) de la del tipo b (1cb) es el tono, bajo en el primer caso y alto en el segundo. Obsérvense los datos de (18a) y (18b). Debe remarcar que esta diferencia tonal no puede atribuirse a algún factor fónico, tal como el tono de la raíz verbal, pues tanto la raíz de ‘comprar’ como la de ‘saber’ tienen tono alto. De modo que la diferencia entre el tono alto del prefijo é- en ‘comprar’ y el tono bajo del prefijo e- en ‘conocer’ sólo puede atribuirse al subtipo de conjugación al que pertenece uno y otro verbo.

De modo similar, las formas segmentales para primera persona singular en presente de la segunda, la tercera y la cuarta conjugaciones -(2c), (3c) y (4c), respectivamente-, comparten una misma forma segmental: /tu-/ y se distinguen sólo en lo tonal. En (18c) y (18d) se contrastan las formas /tú-/ con tono alto y /tu-/ con tono bajo (no marcado), correspondientes, respectivamente, a un verbo de la segunda conjugación (‘barrer’) y a un verbo de la cuarta conjugación (‘aflojar’).

(18) *Tonos con función gramatical en los prefijos verbales* (Lastra 2009: 119-113, 12)

a. $\sigma'\sigma$	A.A	é-'tá	vs	b. B.A	e-'pá
		1cb1SGPRES-comprar			1ca1SGPRES-saber
		‘(yo) compro’			‘(yo) sé, conozco’
c. $\sigma'\sigma\sigma$	A.B.B	tú-'pêhě	vs	c. B.A	tu-'gá-b
		2c1SGPRES-barrer			4c1SGPRES-aflojar
		‘(yo) barro’			‘(yo) aflojo’

La estructura morfológica de los nombres, por otro lado, es más sencilla, como puede observarse en (19).

(19) *Estructura morfológica del nombre*
Pos/Persona/Nombre(radical)-Pl/Dl

En este dominio nominal, los rasgos de persona y número del poseedor se expresan tonalmente sobre la raíz nominal, contrastando, por ejemplo, una segunda persona con una tercera (20a vs. 20b), o bien, una primera persona singular con una primera persona plural (20c vs. 20d).

(20) *Tonos con función gramatical en el ámbito nominal: expresión de la posesión*
(Lastra 2009: 119-113, 12)

a. $\sigma'\sigma$	A.B	'kínnu	Vs	b. B.A	'kinnú
		POS2SG.milpa			Pos3SG.milpa
		‘tu milpa’			‘la milpa de él/ella’
c. $\sigma'\sigma$	A.B	'kúndi	Vs	d. B.A	'kundí-n
		POS1SG.agua			POS1PL.agua
		‘mi agua’			‘el agua de todos nosotros’

En resumen, tanto en el ámbito verbal, como en el nominal, los mismos dos tonos fonológicos del chichimeca que permiten expresar contrastes léxicos, permiten también codificar contrastes gramaticales. Finalmente, vale la pena agregar que no encontramos evidencia que apunte a la existencia de fenómenos de sandhi tonal.

MATLATZINCA

En matlatzinca, la estructura morfológica del verbo es, también, predominantemente prefijal, como se observa en (21).

(21) *Estructura morfológica del verbo*
TIEMPO/PERSONA(SUJ)-VERBO(RAÍZ)-OBJ

En el dominio verbal, los tonos permiten codificar contrastes gramaticales. Por ejemplo, el que hay entre una primera persona inclusiva y una primera persona exclusiva. Obsérvense los contrastes tonales de la tabla 2 (en la que también resulta esencial la distinción entre consonantes simples y aspiradas).

Tabla 2. Algunos prefijos de persona en matlatzinca⁷

1DL.INCL	k ^w è
1DL.EXCL	k ^w é
1PL.INCL	k ^{hw} è
1DL.EXCL	k ^{hw} é

Los datos de (22) y (23) ilustran el uso de los prefijos contenidos en la tabla 2.

(22) *Formas de dual (sin aspiración):*

(tono bajo)		(tono alto)
k ^w èbet'ani	vs.	k ^w ébet'ani
k ^w è-Ø-bet'ani		k ^w é-Ø-bet'ani
1dl.incl-pres-trabajar		1dl.excl-pres-trabajar

(23) *Formas de plural (con aspiración)*

(tono bajo)		(tono alto)
k ^{hw} èbet'ani	vs.	k ^{hw} ébet'ani
k ^{hw} è-Ø-bet'ani		k ^{hw} é-Ø-bet'ani
1pl.incl-pres-trabajar		1pl.excl-pres-trabajar
'nosotros trabajamos'		'nosotros trabajamos'

⁷ Adv: adverbio; Inten:intensificador; Neg: negación; Incl:inclusivo; Suj: sujeto; Obj:objeto; Ben: benefactivo; Est:estativo; Del: delimitativo; Enf: Enfático; Pl:plural; Dl:dual; A: alto; B: Bajo; BA: Descendente; AB: ascendente; FUT: futuro; PRES/PRS: presente; PAS: Pasado; PRET: pretérito; COPRT: copretérito; PERF:perfectivo; ANTECOPRT: antecoprétérito; FUT PRX; Futuro próximo

En el ámbito nominal, los contrastes tonales permiten distinguir entre una posesión de 2a persona singular y una de 3era persona singular, como se observa en los ejemplos de (24):

(24) *Contrastes tonales de posesión de 2a y 3era persona singular.*

(tono bajo)		(tono alto)
ničàhmú	vs.	níčàhmú
ni-čàhmú		ní-čàhmú
2sg.Poss-señor		3sg.Poss-señor
‘tu esposo’		‘su esposo’

En resumen, tanto en el ámbito verbal como en el nominal, los tonos alto y bajo del matlatzinca permiten expresar contrastes gramaticales, de modo similar a como también permiten expresar contrastes léxicos, tal y como lo vimos ya en el apartado (4.4). Finalmente, al igual que en chichimeca, no tenemos registro en matlatzinca de la existencia de fenómenos de sandhi tonal.

OTOMÍ

La estructura morfológica del verbo en otomí, se extiende ampliamente en ambas direcciones con relación a la raíz, como se puede observar en (25), donde las negritas señalan el dominio pertinente para el análisis presente (del cual quedan excluidos los elementos de naturaleza claramente clítica y no afijal).

(25) *Estructura morfológica del verbo*

Adv=Inten=Neg-**Tiempo/Persona(suj)**=Voz-Est-Tema/-Verbo(**radical**)-
Obj/Ben/Est/Com/Instr-PI/DI-Lim-Enf

En particular, nos centraremos en los elementos prefijales (considerados por algunos autores más bien proclíticos) que indican tiempo y persona. La tabla 3 muestra el paradigma de estos prefijos en el otomí de Santiago Mexquititlán (Guerrero 2011, Hekking y Jesús 1984:46). En ella, los prefijos que tienen una misma forma segmental pero que difieren en su contenido tonal, se señalan con el mismo color, para facilitar su ubicación y contraste.

Tabla 3. Prefijos de tiempo/persona en otomí de Santiago Mexquititlán

	PRS	COPRT	PRET	FUT	PERF	ANTECOPRT.	FUT PRX
1	dí	ndí	dá	gà	ʃtá	ʃti]	
2	gí	ŋgí	gá	gì	ʃká	ʃkí	
3	bí	mí	bì	dà	ʃí	ʃki	ʃtà

Es de llamar la atención que de los tres tonos que el otomí posee para realizar contrastes léxicos (/A/, /B/ y /BA/) (Cf. 4.3), solamente los dos tonos de nivel (/A/ y /B/) se usan

para realizar contrastes de naturaleza gramatical como los mostrados en la tabla 3, mientras que el tono de contorno /BA/ queda excluido de esta función.

Estos prefijos pueden agregarse a bases de carácter nominal si a éstas se les añade también un prefijo estativizador /n-/, dando como resultado construcciones predicativas. La estructura morfológica de estas construcciones aparece en (26):

(26) *Estructura morfológica del nombre*

Pos/-Número=Est-Nombre(radical)-Pl/Dl-EnfLc

Los ejemplos de (27) ilustran contrastes entre prefijos de persona y tiempo con contenido segmental idéntico y tonos distintos en este tipo de construcciones. En (27a) y (27b) se contrasta una forma de primera singular en futuro /ga-/ con tono bajo (no marcado) con una forma de segunda singular en pretérito /gá-/ con tono alto. En (27c) y (27d), por su parte, se contrasta una forma de tercera singular en futuro /da-/ con tono bajo con una forma de primera plural en pretérito /dá-/ con tono alto.

(27) *Contrastes tonales en prefijos* (Santiago Mexquititlán)

a. σ'σσ	B.A.B	ga -n-'táda	vs	b. A.A.B	gá -n-'táda
		1SGFUT-EST-padre			2SGPRET-EST-padre
		'seré jefe'			'fuiste jefe'
c. σ'σσ	B.A.B	da -n-'táda	vs	d. A.A.B	dá -n-'táda
		3SGFUT-EST-padre			1PLPRET-EST-padre
		'será jefe'			'fuimos jefes'

En resumen, en otomí sólo los tonos de nivel /A/ y /B/ tienen tanto una función de contraste léxico como una función de contraste gramatical. Por su parte, el tono de contorno /BA/ tiene exclusivamente una función de contraste léxico, pero no una función de contraste gramatical. Finalmente, no registramos fenómenos de sandhi tonal en otomí; sin embargo, no descartamos que tal tipo de fenómenos puedan existir si se toman en consideración los proclíticos y los sufijos que aparecen en la representación de (25). Tal tarea, sin embargo, queda pendiente por el momento.

MAZAHUA

La estructura morfológica del verbo en mazahua (en particular para la variante de mazahua de la zona norte) es la que aparece en (28)

(28) *Estructura morfológica del verbo* (mazahua de la zona norte)

Adv=Inten=Neg=Incl=**Tiempo/Persona(suj)-Verbo(raíz)**
Obj/Ben/Est=Lim=½Enf=Pl/Dl

Sin considerar los clíticos, una forma verbal puede, como máximo, tener un prefijo más la raíz más un sufijo. Esta sub-estructura verbal se representa en (29):

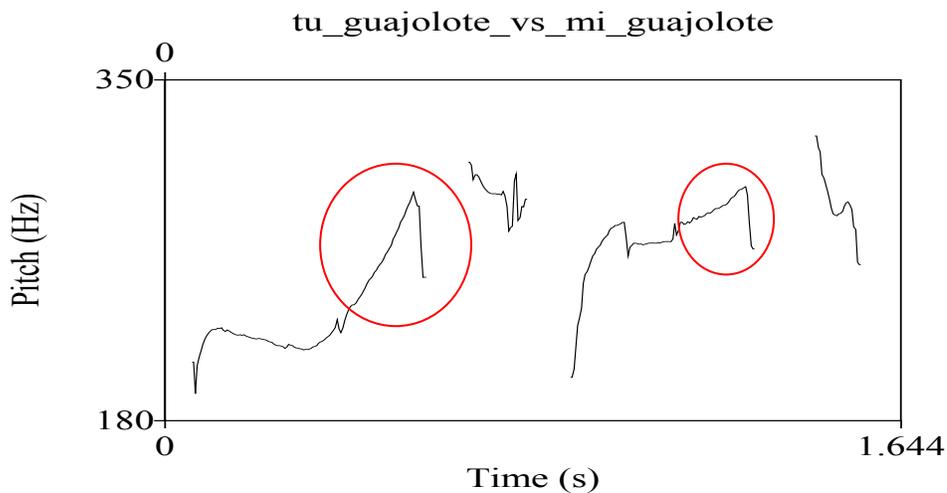
(29) **TIEMPO/PERSONA(SUJ)-VERBO(RAÍZ)-OBJ/BEN/EST**

(32) *Sandhi tonal (coarticulación tonal)*

- a. /ì-mǎʃó / → [ì-mǎʃó] ‘su guajolote’
 2s-guajolote
- b. /í-mǎʃó / → [í-mǎʃó̎] ‘mi guajolote’
 1s-guajolote

En la figura 3 se muestra la trayectoria de la frecuencia fundamental en dos emisiones correspondientes a los datos de (32) en voz de un hablante masculino de 28 años.

Figura 3. Dos realizaciones del tono ascendente en mazahua: precedido por tono bajo (del lado izquierdo) y por tono alto (del lado derecho).



Como puede observarse, el ascenso en el tono /BA/ de la raíz comienza a una altura tonal muy cercana a la del tono del prefijo. Por tal razón, si éste es alto, el ascenso comenzará en una frecuencia mayor que si es bajo. Nótese, adicionalmente, que en el segundo caso, el ascenso es menos notable que en el primer caso, lo que provoca que la desviación estándar de la frecuencia sea menor.

En la tabla 5, finalmente, se muestran los valores de frecuencia correspondientes a las emisiones de la figura anterior.

Tabla 5. Valores de frecuencia para las trayectorias tonales

	/B-BA/	/A-BA/
Desviación estándar (Hz)	19.1 Hz	5.8 Hz
Frecuencia mínima/máxima (Hz)	223-293 Hz	274-297 Hz
Diferencia entre min y max (Hz)	70 Hz	23 Hz

6. Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido mostrar las principales características de los sistemas tonales de las lenguas otomames, en concreto, chichimeca, matlatzinca, otomí y mazahua. En (33) se resumen los inventarios tonales de estas lenguas.

(33) Inventarios tonales (unidades fonológicas)

Chichimeca:	/A, B/
Matlatzinca:	/A, B/
Otomí	/A, B, BA/
Mazahua	/A, B, BA, AB/

Como se observa, estos inventarios son relativamente pequeños en comparación con otras lenguas otomangués (e.g. chinanteco, mazateco) o asiáticas (e.g. Cantonés). Lenguas como el chichimeca o el matlatzinca, con sólo dos tonos de nivel, se asemejan a inventarios tonales de lenguas africanas (Yip 2002), aunque presenten considerables contornos a nivel superficial.

Nótese que al existir tonos de contorno, se antecede la presencia contrastiva de un tono ascendente (BA en otomí) a uno descendente, siendo que el primero es tipológicamente más marcado (Zhang 2001); no obstante, dentro de la familia otomangués, el tono ascendente parece tener un papel más activo que el descendente (véase Arellanes 2009 y Chávez Peón 2010, entre otros).

Es interesante también, la distribución de tonemas entre sílabas tónicas (prominente) y átonas (no-prominente), como se observa abajo, las lenguas con tonos de contorno (otomí y mazahua) presentan tonos de contorno sólo en sílabas prominentes., es decir, su distribución presenta más restricciones que los tonos de nivel en el sistema.

(34) Distribución tono-accentual (sílabas átonas vs. tónicas)

	No-prominente	Prominente
Chichimeca:	/A, B/	/A, B/
Matlatzinca:	/A, B/	/A, B/
Otomí	/A, B/	/A, B, BA/
Mazahua	/A, B/	/A, B, BA, AB/

Dentro de la morfología verbal, en específico la afijación, encontramos la misma restricción que en (34) con respecto a la prominencia. Los contrastes tonales de los prefijos se basan en los tonos de nivel (A y B) para todas las lenguas aquí analizadas. Los tonos de contorno no participan en distinciones gramaticales.

(35) Distribución tono-acentual (sílabas átonas vs. tónicas)

	Prefijo	No-prominente (√)	Prominente (√)
Chichimeca:	/A, B/	/A, B/	/A, B/
Matlatzinca:	/A, B/	/A, B/	/A, B/
Otomí	/A, B/	/A, B/	/A, B, BA/
Mazahua	/A, B/	[A]	/A, B, BA, AB/

Finalmente, en la tabla 6, presentamos las categorías gramaticales en las que el tono participa de manera esencial en las lenguas otopames aquí descritas. Mazahua, otomí, chichimeca y matlatzinca basan algunos o todos los contrastes de tiempo y persona en el tono. De igual forma, es común que la raíz o el radical del verbo presenten cambios tonales en su flexión. Resulta interesante ver cómo las lenguas con inventarios más pequeños presentan más categorías gramaticales relacionadas con el tono, como es la exclusividad para chichimeca y el matlatzinca, y la reflexividad para el segundo.

Tabla 6. Características morfológicas del tono

	Tiempo	Persona	Cambios en la raíz	Exclusividad	Reflexividad
Mazahua	√	√	√	X	X
Otomí	√	√	√	X	X
Chichimeca	√	√	√	√	X
Matlatzinca	√	√	√	√	√

Como el título del trabajo lo indica, la presente investigación es sólo una primera aproximación a la tonología otopame (cf. Bartholomew 1970). Es necesario indagar en mucho mayor detalle en todos los apartados aquí presentados y otros ámbitos que por falta de espacio no se han abordado, como son la supletividad tonal, las manifestaciones fonéticas de la tonía (i.e. alótonos), los cambios en la raíz, fenómenos tonales presentes en la composición, entre muchos otros.

7. Referencias bibliográficas

- Andrews, Henrietta. (1945). "Observaciones en fenómenos tonales del matlazinca". Typewritten.
- Angulo, Jaime de. (1932). "The Chichimeca Language (Central Mexico)", *IJAL*, 7, pp.153-194.
- Arellanes, F. (2009). El sistema fonológico y las propiedades fonéticas del zapoteco de San Pablo Güilá. Descripción y análisis formal (doctoral dissertation). Ph.D. dissertation. Mexico: El Colegio de México.
- Bartholomew, Doris. (1965). *The Reconstructiion of Otopamean (Mexico)*. Chicago: The University of Chicago [tesis doctoral].

- Bartholomew, Doris. (1970). *Observations about Matlatzinca Grammar*. Ms.
- Belmar, Francisco. ([1901] 2011). *Estudio del huave*. México: INAH.
- Carranza Martínez, Leonardo (2011). "El sistema tonal del Matlatzinca: una revisión acústica." XI Congreso Nacional de Lingüística, Universidad de Quintana Roo (Campus Chetumal). 11 de noviembre.
- Chávez-Peón, M. E. (2010). The Interaction of Metrical Structure, Tone and Phonation Types in Quiavini Zapotec. Ph.D. dissertation. UBC.
- Chemín Bässler, Heidi (1984). *Los pames septentrionales de San Luis Potosí*. México, INI.
- Escalante, Roberto y Macario Hernández. (1999). *Matlatzinca de San Francisco Oxtotilpan, Estado de México*: El Colegio de México.
- Fidencio, Verónica (2011). "Pares mínimos en la lengua mazahua un análisis instrumental". XI Congreso Nacional de Lingüística, Universidad de Quintana Roo (Campus Chetumal). 11 de noviembre.
- Freisinger, Dagmar. (1996). "El tono léxico en mazahua", ponencia presentada en el Primer Coloquio de Lingüística de la ENAH, México, D.F. Ms.
- Gibson, Lorna F. (1956). "Pame (Otomi) Phonemics and Morphophonemics", *IJAL*, 22, pp. 242-265.
- Guerrero Galván, Alonso. (2004). "Apuntes para la reconstrucción de la Gran Chichimeca", en *Digesto documental de Zacatecas*, vol. III, núm. 5, pp. 51-70.
- Guerrero Galván, Alonso. (2010). "Escritura: época prehispánica", en Gallardo Arias, Patricia (coord.). *Estudios Mexicanos, I. Época prehispánica*, UNAM, México, pp. 190-281.
- Guerrero, Alonso. (2011), *Datos de campo-temporada 2011*, Ms.
- Hekking, Ewald y Severiano Andrés de Jesús. (1984). *Gramática otomí*. Querétaro: UAQ.
- Herrera, Esther. (2009). *Formas sonoras: mapa fónico de las lenguas mexicanas*. México: El Colegio de México.
- Hopkins, Nicholas A. y J. Kathryn Josserand (eds.). (1979). *Estudios Lingüísticos en lenguas otomangués*. México: SEP-INAH.
- Hopkins, Nicholas et al. (1984). *Essais in Otomanguan Culture History*. Nashville: Universidad de Vanderbilt.
- ILV, Instituto Lingüístico de Verano. 2009. "Confusión en el uso del nombre 'chichimeca'. Chichimeca jonaz y pame chichimeca", en: www.sil.org/MEXICO/nombres/10be-chichimeca.htm [consultada el 3-11-11].
- Knapp Ring, Michael. (2008). *Fonología segmental y léxica del mazahua*, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 168 pp. (*Colección Científica; 518*).
- Lastra, Yolanda. (2009). Vocabulario piloto chichimeca. UNAM. México.
- Lehmann, Walter. (1920). *Zentral Amerika*. Berlín: Verlag Dietrich Reimer.
- Lewis, M. Paul (ed). (2009). *Ethnologue: Languages of the World*. Dallas: SIL International. [16a edición] Versión electrónica "Language Family Trees" *Ethnologue. Languages of the World*, en: www.ethnologue.com/show_family.asp?subid=1865-16 [consultada el 28-1-12].

- Longacre, Robert. (1967). "Systemic comparison and reconstruction", en McQuown, N. A. (ed.). *Handbook of Middle American Indians*, vol. 36/3, pp. 397-410.
- Longacre, Robert. (1977). "Comparative reconstruction of Indigenous languages", en Sebeok, T. A. (ed.). *Native Languages of the Americas*, Nueva York: Plenum Press, vol. 2, pp. 99-139.
- Manrique Castañeda, Leonardo. (1958). "Sobre la clasificación del otomí-pame", Actas del 33º Congreso Internacional de Americanistas, pp. 551-559.
- Manrique Castañeda, Leonardo. (2000). "Lingüística histórica", en Manzanilla, Linda y Leonardo López Luján (coords.), *Historia antigua de México, Volumen I: El México antiguo, sus áreas culturales, los orígenes y le horizonte Preclásico*, México, INAH-UNAM-PORRUA, pp. 53-93.
- Ocich, Órgano Colegiado Indígena Chichimeca (2010). *Richhir ndí rinhi eza'r tshá etshár. Sistematización de la lengua indígena chichimeca jonaz del Estado de Guanajuato*. Órgano Colegiado Indígena Chichimeca-Instituto Estatal de Cultura del Estado de Guanajuato, Guanajuato.
- Orozco y Berra, Manuel. (1864). *Memoria para la carta hidrográfica del Valle de México formada por acuerdo de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.
- Palancar, Enrique. (2009). *Gramática y textos del otomí de San Ildefonso Tultepec, Querétaro*. Tomo 1. México: Plaza y Valdez-UAQ.
- Pascasio, Etna. (2006). *Fonología de la lengua matlatzinca*. México: ENAH (Tesis de licenciatura).
- Pimentel (1865, 1874) Cuadro comparativo de las lenguas indígenas de México o tratado de filología mexicana. México: Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.
- Ramírez, José René. (2009). *Rinhí uza' ndi ke sibur mahár ba nat'áhr. Manual para hablar chicimeca-jonaáz en diferentes contextos*. Guanajuato: Graffos.
- Rensch, C. R. (1976). *Comparative Otomanguean Phonology (Language Science Monographs 14)*. Bloomington: Indiana University.
- Romero Hernández, Antonio (2010). Análisis instrumental del tono léxico y gramatical (prefijo posesivo) de la lengua mazahua hablada en la comunidad de Pastores, Temascalcingo (2007-2010), Tesis de licenciatura.
- Sapir, Edward. (1929). "Central and North American languages", *Encyclopedia Britannica*, vol. 15, pp. 138-141. Nueva York (14a edición).
- Schmidt, Wilhelm. (1926). *Die Sprachfamilien und Sprachenkreise de Erde*. Heidelberg: Winter.
- Soustelle, Jacques. (1993). La familia otomí-pame del México central. México: CEMCA-FCE. [1ª edición en francés 1937]
- Stewart, Donald (2004). *Gramática mazahua*. Ms. 161 págs.
- Swadesh, Morris. (1951). *Basic vocabulary of glottochronology*. Ms.
- Swadesh, Morris. (1952). *Lexicostatistic dating of prehistoric ethnic contacts. Proceedings American Philosophical Society* 96. Pp. 452-463
- Swadesh, Morris. (1959). *Indian Linguistics Groups of Mexico*. México: ENAH-INAH.
- Swadesh, Morris. (1960). *Estudios sobre lengua y cultura*. México: Stylo.
- Wallis, Ethel A. (1968). "The Word and the Phonological Hierarchy of Mezquital Otomí", *Language*, 44, pp. 76-90.

Zhang, J. (2001). The effects of duration and sonority on contour tone distribution:
Typological survey and formal analysis.

8. Dirección Postal

Mario E. Chávez Peón
Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM
mariochavezpeon@gmail.com
Circuito Exterior S/N
Ciudad Universitaria
Coyoacán, C.P. 04510
México, Distrito Federal, 5622 9539