

SIGNOS LINGÜÍSTICOS

vol. I No. 1 Año 2025 DOI: 10.24275/sling.v1n1

e-ISSN: 3061-8215

Tono léxico y gramatical en las construcciones posesivas del mazateco de Mazatlán

Lexical and grammatical tone in possessive constructions in Mazatec of Mazatlán

RYAN DAVID KLINT 

Doctorante en Estudios Mesoamericanos, UNAM

rdklint@gmail.com

RECEPCIÓN: 10/10/2024

ACEPTACIÓN: 26/03/2025

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO

Klint, R. D. (2025). Tono léxico y gramatical en las construcciones posesivas del mazateco de Mazatlán. *Signos Lingüísticos*, 1(1), pp. 47-74. <https://doi.org/10.24275/sling.v1n1.03>

Resumen

Se presenta una descripción fonética y un análisis fonológico de las construcciones posesivas en el mazateco de Mazatlán. Estas construcciones se forman con un enclítico pronominal que indica el poseedor y un sintagma nominal que corresponde al poseído. Se observa que la interacción tonal en la frontera entre el sintagma y el clítico es distinta de la que ocurre entre palabras independientes. Se postula que esta interacción tonal diferenciada se debe a diferencias subyacentes en la construcción posesiva en comparación con otros aspectos de la fonología. Esto permite establecer una distinción entre el tono en la fonología general (FG) y el tono gramatical (TG), el cual se restringe a ciertas construcciones gramaticales. Para la formalización de esta descripción se emplea la Teoría de la grada de registro (Snider, 1999), utilizando dos rasgos tonales: tono alto o bajo (A vs. B) y registro alto o bajo (a *vs.* b). En la descripción de la FG se propone un contraste fonológico entre tono Alto (Aa), Bajo (Bb) y Medio (\emptyset). En la construcción posesiva, se plantea la existencia de un registro bajo (b) de frontera en el límite entre el sintagma nominal y el enclítico.

Palabras clave: tono gramatical, posesión, mazateco, Teoría de la Grada de Registro

Abstract

This paper presents a phonetic description and a phonological analysis of possessive constructions in Mazatlán Mazatec. These constructions are formed with a pronominal enclitic that indicates the possessor and a noun phrase that represents the possessed element. It is observed that the tonal interaction at the boundary between the noun phrase and the enclitic differs from that found between independent words. It is proposed that this distinct tonal interaction results from underlying differences in the possessive construction compared to other aspects of phonology. This distinction allows for the differentiation between tone in general phonology (GP) and grammatical tone (GT), which is restricted to certain grammatical constructions. To formalize this description, the Register Tier Theory (Snider 1999) is employed, using two tonal features: high or low tone (H vs. L) and high or low register (h *vs.* l). In the description of GP, a phonological contrast is proposed between High tone (Hh), Low tone (Ll), and Mid tone (\emptyset). In the possessive construction, a low boundary register (l) is posited at the interface between the noun phrase and the enclitic.

Keywords: grammatical tone, posession, Mazatec, Register Tier Theory

INTRODUCCIÓN

En el análisis de la interacción tonal en una lengua, es útil distinguir entre procesos fonológicos que ocurren en general, en diferentes contextos gramaticales, la *fonología general* (en lo sucesivo FG), y los que se restringen a ciertos contextos de un morfema o construcción, o una clase natural de morfemas o construcciones, que se describe como el *tono gramatical* (en lo sucesivo TG) (Rolle, 2018). En el mazateco de Mazatlán, se observa una interacción de TG en las construcciones posesivas hechas con un sintagma nominal y un enclítico pronominal que la distingue de la FG. En el presente trabajo, pretendo describir los tonos y procesos tonales que se encuentran en la FG, la diferencia de la interacción en las construcciones de posesión y sugerir una representación fonológica para los tonos subyacentes y procesos fonológicos en ambos contextos.

El tono ha sido un tema central en las investigaciones sobre las lenguas mazatecas (Pike y Pike, 1947; Pike, 1948; Pike, 1956; Jamieson, 1977; Silverman *et al.*, 1997; Garellek y Keating, 2010; Léonard y Kihm, 2010; Beal, 2011; Carrera, 2014; García, 2013; Filio, 2014; Wagner, 2018; Chávez y Filio, 2021; Martínez, 2020; Nakamoto, 2020). Filio (2014) ha descrito tres tonos de nivel en la variante de Mazatlán, mientras que para otras variantes se han descrito cuatro: Pike (1948) en la variante de Huautla; Pike (1956) en la variante de Soyaltepec; García (2013) en la variante de Río Santiago y Carrera (2014) en la variante de San Lorenzo. Nakamoto (2020) propone cinco tonos subyacentes para la variante de Ayautla: cuatro de nivel más un tono de contorno.

Varios trabajos han notado interacciones tonales que se limitan a ciertas construcciones gramaticales (véanse Pike, 1948; Beal, 2011; Nakamoto, 2016; Léonard y Fulcrand, 2016, 2018, 2019). En particular, Pike (1948) ha descrito la interacción de los enclíticos pronominales con el sintagma nominal y el

sintagma verbal en la variante de Huautla de Jiménez, mientras que Léonard y colegas han concentrado sus estudios en las clases de flexión de los verbos en varias variantes de la lengua (Léonard y Kihm, 2014; Léonard y Fulcrand, 2016, 2018, 2019). Sus estudios se concentran en la descripción de varios niveles de variación de lo diastrático, diagráfico y flexivo y proveen patrones robustos entre la organización de estos sistemas verbales.

El presente trabajo busca un acercamiento distinto a modo de análisis de los contextos morfológicos más simples y controlados para poder comparar el tono en contextos donde se puede asegurar equivalentes contextos morfológicos.

Las descripciones previas han analizado la interacción tonal de manera global, sin considerar explícitamente las posibles diferencias originadas por el contexto gramatical. Es decir, han propuesto una única FG para toda la lengua. Esto ha resultado en inventarios de tonos subyacentes amplios y en complejas perturbaciones tonales entre tonos adyacentes de *sandhi*.¹ El presente trabajo intenta simplificar la descripción tonal mediante dos enfoques:

1. Establecer una distinción entre el tono en la FG y el tono en ciertas construcciones gramaticales.
2. Analizar el tono utilizando dos rasgos distintivos: tono alto o bajo, representados con letras mayúsculas (A o B), y registro alto o bajo, representados con letras minúsculas (a o b).

Los datos que se usan para el presente trabajo fueron recolectados en un taller sobre la investigación diseñado por Keith Snider y Bruce Weiber, que siguen la metodología de investigación de tonos elaborado por Snider (2017), en su libro *Tone Analysis for Field Linguists*. Mis transcripciones se organizaron y filtraron por Dekereke, un programa de análisis fonológico diseñado por Cassali (2023). Cada palabra se graba en dos contextos, una en aislamiento y otra en un contexto gramatical, dependiendo de su categoría. Basado en estos

¹ Uso el término *sandhi* en el sentido propuesto por Rolle (2018, p. 26) como alternancias entre tonos no condicionadas por una propiedad gramatical de un tono u otro o la construcción gramatical que los tiene. Esta definición es diferente a la propuesta por Yip (1991, p. 116) sobre reglas tonales que ocurren entre palabras. En particular, veo que procesos entre morfemas de una palabra o una entidad prosódica se consideran sandhi si no se condicionan por un proceso gramatical.

datos, se identifican en primera instancia los contextos, luego cuáles patrones tonales ocurren en las palabras y dónde ocurre la perturbación de tonos. Las grabaciones se hicieron con un hablante hombre de 38 años, de Mazatlán Villa de Flores. Otros ejemplos de diferentes procesos vienen de las notas personales del autor en más de 12 años de trabajo de campo en la comunidad y de trabajo de un grupo de traductores en un proyecto de traducción bíblica.

Seguidamente describo la FG, cuáles son y cómo interactúan los tonos primitivos. En la siguiente sección presento la interacción en las construcciones posesivas de manera descriptiva, y finalmente formalizo el inventario de tonos primitivos y procesos tonales utilizando la Teoría de la grada de registro (TGR) (Snider, 1999).

EL TONO EN LA FONOLOGÍA GENERAL

En las transcripciones y análisis segmental sigo la propuesta de Filio (2014). En la descripción del tono en la fonología general es fundamental identificar los tonos en contextos comparables tanto a nivel métrico, silábico y morfológico (Snider, 2017). El perfil silábico, la tonía de la sílaba y la construcción morfológica pueden tener un efecto en cómo se expresa un contraste tonal. Por lo tanto, en mi análisis de los tonos básicos del mazateco de Mazatlán procuro representar los tonos en palabras monomorfémicas, para evitar la confusión con tonos compuestos que podrían surgir en palabras multimorfémicas.

Con este objetivo, analizo los tonos de sustantivos y adjetivos que se encuentran en la frase nominal, un sintagma con pocos procesos morfológicos que podrían ofuscar los tonos básicos de la lengua. Excluyo los verbos de mi análisis de los tonos básicos por dos razones morfológicas: 1) la mayoría de los verbos en la lengua son claramente compuestos (por ejemplo, /βinétfá/, visitar‘ se compone de /βé/ ,sembrar‘ y /nétfá/ ‘mentira) por lo que sus melodías tonales podrían ya estar afectadas por interacciones tonales dentro de su base; y 2) los contrastes del paradigma flexivo no han sido suficientemente descritos para conocer la presencia de morfemas de tono flotante o tonos de frontera. El inventario de los tonos básicos de la lengua se puede atestiguar en los sustantivos y adjetivos de la lengua. Este inventario se detalla más adelante.

En la mayoría de los casos, no existen perturbaciones tonales/fenómenos de *sandhi* entre los tonos de dos palabras adyacentes. Sin embargo, se observan

perturbaciones en dos contextos particulares: cuando dos palabras con tono bajo son adyacentes, o cuando una palabra con tono alto precede a una palabra con tono medio o bajo.

El inventario de tonos

El inventario de sustantivos y adjetivos que incluyo para el análisis se seleccionó de 340 ítems recolectados, de los cuales se excluyeron 175 por ser transparentemente multimorfémicos o préstamos lingüísticos. Las palabras restantes son 165 adjetivos y sustantivos de una o dos sílabas que no son semánticamente segmentables en morfemas distintos. La metodología de Snider (2017) que se implementa asume que el patrón tonal se especifica por el morfema y no por un segmento en particular. Catalogo los tonos de estas palabras en la tabla 1, junto con el número de palabras con cada melodía y un ejemplo de cada una.

TABLA 1. PATRONES DE TONÍA EN SUSTANTIVOS Y ADJETIVOS MONOMORFÉMICOS

	1 sílaba	2 sílabas
Nivel fonético	[2]	[k ^h a ²]
Nivel fonémico	/M/	/k ^h a/̚
Nivel subyacente	/Ø/	/ka ^h /

Las palabras monosilábicas tienden a presentar uno de tres tonos de nivel, con solo cuatro palabras (menos del 5%) que presentan tonos de contorno. De estas cuatro palabras, tres se usan para referirse a relaciones entre personas: *ſí* ‘hombre joven/esposo’, *ná:*¹² ‘madre’ y *tʃū*¹³ ‘mujer/esposa’. La cuarta palabra, *tʃō:*¹³ ‘huevo’, es una palabra compuesta común en las lenguas mesoamericanas (SmithStark, 1994).²

² SmithStark escribió que el calco común para huevo es “pájaro piedra” y en mazateco la palabra *tʃòó* ‘huevo’ podría ser una composición antigua de *tʃū* ‘animal’ y *lāhù* ‘piedra’. En su tesis de maestría, Wagner propone precisamente esta etimología **tʃu*¹ -*hu*³ ‘animalpiedra’ (2018, p. 159).

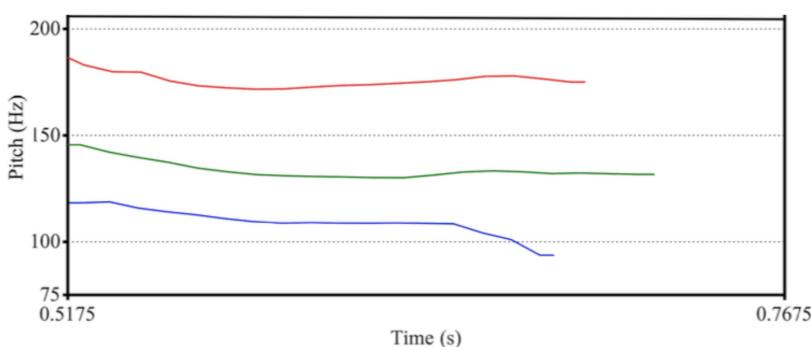
Los tonos de contorno en otros contextos surgen de palabras multimorfémicas donde los contrastes tonales de diferentes morfemas se realizan en un solo núcleo. Es probable que estas cuatro palabras con tono de contorno sean, históricamente, también multimorfémicas y, por lo tanto, no deben considerarse tonos primitivos. El patrón dominante de tres melodías tonales distintas por perfil silábico en palabras monomorfémicas apoya la idea de que el tono es autosegmental y se asocia con el morfema y no con un segmento de la lengua, tal como propuso Goldsmith (1972) para el igbo en su estudio pionero de fonología autosegmental.

Si el tono fuera un rasgo de las vocales de la lengua, se esperaría encontrar muchas más melodías en las palabras multisilábicas que en las monosilábicas. Si en las palabras monosilábicas se encuentran tres melodías principales, se esperaría encontrar nueve melodías distintas con una distribución similar en las palabras bisilábicas, es decir, una combinación aleatoria de los tonos en las palabras monosilábicas. La inclusión de las nueve melodías posibles en la tabla 1 muestra que todas las melodías son posibles, pero el predominio de tres melodías indica que estas palabras especifican la misma melodía que las palabras monosilábicas. Las melodías en palabras monosilábicas corresponden a las melodías en palabras bisilábicas, como se observa en la tabla 2:

TABLA 2. CORRESPONDENCIA DE MELODÍAS TONALES EN 1 VS. 2 SÍLABAS

	1 sílaba	2 sílabas
/1/	[fa ¹] ,sucio [‘]	[n ¹ . ² gu ¹] ,iglesia [‘]
/2/	[fa ²] tigre	[n ² . ¹ gu ²] ,garra [‘]
/3/	[fa ³] trabajo	[n ² . ¹ gu ³] ,murciélagos [‘]

La figura 1 muestra las trayectorias de los tonos léxicos del mazateco de Mazatlán, basadas en las grabaciones de /fá/ [fá] ‘sedimento’ , /fá/ [fá] ‘tigre’ y /fá/ [fá] ‘trabajo’ , dadas en la tabla 2. Las vocales finales de las palabras que terminan en tono alto frecuentemente presentan laringización al final de la vocal, ya sea que ocurran en una sílaba laringizada o no: /tfá/ [tʃá] ‘lleva(n)’ vs. /fá/ [fá] ‘madera’. De manera similar, las vocales finales de palabras que terminan en tono bajo frecuentemente terminan en voz murmurada, ya sea que ocurran en una sílaba aspirada o no: /ndòh/ [nthoó!] ‘viento’ vs. /fí/ [fí] ‘sedimento’.

Fig. 1. TONOS DE NIVEL ALTO, MEDIO Y BAJO³

En resumen, el tono siempre se realiza en la vocal de una sílaba, pero la evidencia sugiere que es el morfema, y no el segmento, la unidad portadora del tono. Esta evidencia se encuentra en las melodías predominantes en palabras monomorfémicas, en el predominio de tonos de contorno en palabras multimorfémicas, y en la tendencia del tono alto a deslizarse del morfema anfitrión para realizarse en el siguiente morfema.

Los procesos fonológicos

Existen dos procesos fonológicos regulares que se manifiestan en una amplia variedad de contextos morfosintácticos: el deslizamiento del tono alto y el descenso local del tono en la secuencia de dos tonos bajos adyacentes. Estos procesos son consistentes en diversos entornos morfosintácticos. Es importante distinguir estos procesos regulares en la gramática, denominados *sandhi tonal*, de los procesos que se restringen a ciertos contextos gramaticales específicos, conocidos como *tono gramatical* (Rolle, 2018, p. 17). Además, se argumenta que el proceso de deslizamiento del tono alto evidencia que el tono medio debe considerarse como tono por defecto, mientras que solo los tonos alto y bajo se especifican a nivel subyacente.

La disminución del tono bajo ocurre cuando dos tonos bajos se encuentran adyacentes, y el segundo tono bajo se pronuncia en un nivel tonal más bajo que el primero. Un ejemplo de esto es /jé̃ sa/ [je¹ † sa¹] ‘víbora sucia’. Este

³ Palabras enunciadas por un hombre de 26 años. El gráfico presenta una iteración por palabra.

proceso es común en diversas lenguas y se debe a la prohibición de dos tonos bajos adyacentes, representada como *BajoBajo. El Principio de Contorno Obligatorio (PCO) prohíbe tonos o registros idénticos en adyacencia y, en general, se resuelve mediante la fusión de los elementos idénticos, como la fusión de dos tonos bajos. En el caso del mazateco, este principio se cumple mediante el descenso del segundo tono bajo, resultando en una secuencia BajoBajo. Este proceso ocurre con mayor frecuencia en frases nominales donde predominan las palabras con tono bajo, pero también se encuentra en frases verbales. Varios ejemplos de este descenso en diferentes contextos morfosintácticos se presentan en la tabla 3.

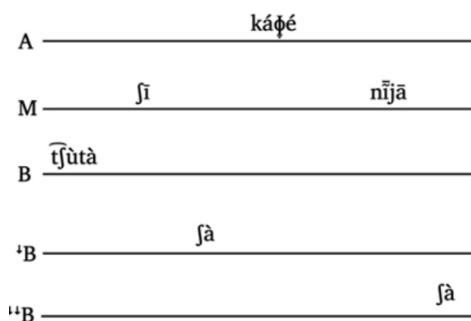
TABLA 3. DESCENSO DEL TONO BAJO EN DIFERENTES CONTEXTOS MORFOSINTÁCTICOS

N+Adj	N=enclítico	V+N	TAM-V
[je ¹ + ja ¹]	[hje ¹ . + βa ¹]	[n̩ja ¹ *mje ¹]	[kwi ¹ . + n̩fa ¹]
/jè jà/	/hè=βà/	/n̩jà mè/	/kβì-n̩fàh/
víbora sucio	jilote=med	hablar gente	fut-hablar
víbora sucia'	,el jilote'	,la gente habla'	Va a hablar.'

Este patrón no se considera un *descenso en terraza* o *downstep* (en inglés) porque el descenso no afecta a palabras de tono medio o de tono alto, como se muestra en (1).

- (1) [tʃu¹ta¹ ñí² + ja¹ ka³ɸe² n̩²ja² + ja¹]
 /tʃùtà ñí jà káɸé n̩já jà/
 hombre rel sucio prfv-llegar casa sucio
 ‘El hombre que está sucio llegó a la casa sucia.’

En este ejemplo, hay un relativizador con tono medio [ñí²] que aparece entre la palabra con tono bajo [tʃu¹ta¹] ‘hombre’ y otra palabra con tono bajo [ja¹] ‘sucio’. La palabra baja siguiente sigue el descenso de relativo a la palabra previa de tono bajo. Sin embargo, los tonos altos y medios que vienen después, /káɸé/ ‘llegó’ y /n̩-já/ ‘casa’ no se pronuncian a un registro descendido, sino se mantienen relativo al registro original, véase el diagrama en la figura 2.

FIG. 2. TONÍA FONÉTICA DE 'EL HOMBRE QUE ESTÁ SUCIO LLEGÓ A CASA'

Entre las tres palabras con tono bajo, se observa un descenso, pero el descenso no afecta a las palabras de tono medio o alto. El descenso es recursivo y reduplicable entre tonos bajos, pero no es iterativo, ya que no afecta a las palabras con otros tonos. El estatus de este descenso de palabras con tono bajo no adyacente, sea fonológico o fonético, es interesante a nivel translingüístico, pues muestra una escisión entre un registro para los tonos alto y medio, y otro registro para el tono bajo.

La implicación es que los registros ocurren en diferentes grados. Sin embargo, una investigación más profunda queda fuera del alcance de la investigación presente y de los propósitos de descripción de las construcciones posesivas; de aquí en adelante se limita la discusión a los tonos bajos adyacentes. Otro proceso fonológico común en la fonología general es el deslizamiento del tono alto. Cuando una sílaba con tono alto es seguida por otra con tono medio, el tono alto migra hacia la derecha, como se ilustra en la tabla 4.

TABLA 4. DESLIZAMIENTO DE Á EN DIFERENTES CONTEXTOS MORFOSINTÁCTICOS

N+Adj	N+V	TAM-V	Adv+TAM
[ŋū ² t̪je ³]	[nā ¹ mī ² .nā ¹ t̪ba ³ ra ¹]	[ti ² ɸa ³]	[ŋū ² ki ³ tsa ² kū ³]
/ŋú t̪jē/	/nā ² mīnā ³ t̪bārà/	/tí-ɸà/	/ŋú ki-tsakú/
búho flojo	Dios dar=3pac	CONT-pasar	muy PSD-espantarse
'buho flojo'	'Dios le da'	'está pasando'	'se espantó mucho'

Como se observa en los ejemplos de la tabla 4, el tono se desliza hacia la sílaba siguiente y la palabra que lleva el tono alto a nivel subyacente se

pronuncia con un tono medio. Este deslizamiento hacia la siguiente sílaba ocurre tanto en posiciones tónicas como átonas. El tono alto también puede deslizarse hacia una sílaba con tono bajo, pero el resultado tonal depende de la posición métrica de la sílaba. Si el tono alto se ancla en una sílaba átona, ésta elimina el tono bajo; mientras que, si se ancla en una sílaba tónica, el tono alto forma un tono de contorno con el tono bajo, como se muestra en la tabla 5.

TABLA 5. DESLIZAMIENTO DE A A SÍLABAS CON TONO BAJO

A en una sílaba tónica	A en una sílaba átona
[ŋũ ² ja: ³¹]	[tu ¹ mĩ ² nĩ ³ . t ^h ĩ ²]
/ŋú ja/	/tumíñ ní ² . t ^h ĩ/
buho sucio	cualquier día
,buho sucio‘	,cuando sea‘

En el ejemplo de la tabla 5, cuando el tono alto se desliza hacia la sílaba tónica /ja/ ‘sucio’, se forma un tono de contorno, [ŋũ² ja:³¹] ‘buho sucio’. En cambio, cuando el tono alto se desliza hacia una sílaba átona, como en /nĩ t^hĩ/ ‘día’, la palabra pierde todo rastro del tono bajo, que se reemplaza por el tono alto, [tu¹mĩ² nĩ³. t^hĩ²] ‘cuando sea’. En ambos casos, el tono resultante en la sílaba especificada por el tono alto es un tono medio.

Este proceso es sumamente productivo y ocurre tanto dentro de palabras como entre palabras para indicar posesión. Véase el ejemplo (2) tomado de la traducción de Hechos 15:12.

En el ejemplo 2 se marcan los tonos altos que migran con el símbolo “→”. Seis de los nueve tonos altos en la oración aparecen en morfemas diferentes de aquellos en los que se especifican originalmente. La perturbación tonal es sensible a ciertas fronteras, lo que amerita un estudio detallado que queda fuera del alcance de este artículo. Sin embargo, en términos generales, el tono parece deslizarse dentro de la frase nominal o la frase verbal. Por ejemplo, el tono alto en la palabra [ti²t^hũ³] ‘primero’ se desliza o no en los ejemplos de (3), dependiendo de la estructura de la frase.

Los dos ejemplos de (3) contienen las mismas palabras en el mismo orden. Cuando el tono alto de [ti²t^hũ³] ‘primero’ se desliza hacia la palabra Jerusalén en (3a), se entiende que Jerusalén es la ubicación de la iglesia. En cambio, cuando el tono no se desliza, como en (3b), Jerusalén se interpreta como el

nombre o la identidad de la iglesia. En (3a), Jerusalén modifica a la palabra “iglesia principal”, mientras que en (3b), la construcción es copulativa, relacionando el sujeto “iglesia principal” con el predicado “Jerusalén”.

(2) Ortografía:	<...yéra	nijmie	ngá
Pronunciación:	[je ³ ra ¹	ni ¹ m ² je ²	"ga ³
Antes del deslizamiento:	/j-é=rà	nímé→	"gā
Glosa interlineal:	prfv:pldejar=3pac	mensaje	que

'ñu tsíé kjuandá jku kísin
 ?ju² tsje³ kya¹da³ hku² ki³sí²
 ?ju²→ tsē kwà¹dá hkú→ kí-sí→
 fuertamente mucho milagro mucho psd:hacer:B

Ná'mina ngá kitsíchjenrá.>
 nã³mí²nã² "ga³ ki²tsi³t^hé²ra³]
 nã²mí²=nã²→ "gá ki-²tsi-³t^hé²→=rā/
 padre=1incl:pos que psd:caus:A-necesar=3pac
 'Contaron de como Dios los usó para hacer muchos milagros por
 medio de ellos.'

Traducción de Hechos 15:12

- (3) a. [nĩ¹ngu¹ ti²th³û² he²ru²sa²[ë³]
 /nĩ¹ "gù tít^hû² hērūsälé/
 iglesia primero Jerusalé
 'La iglesia principal en Jerusalén.'

- b. [nĩ¹ngu¹ ti²th³û² he²ru²sa²[ë³]
 /nĩ¹ "gù tít^hû² hērūsälé/
 iglesia primero Jerusalén
 'La iglesia principal [que es/que se llama] Jerusalén.'

En estos ejemplos, el tono se desliza dentro de un constituyente, y la ausencia de deslizamiento indica que la palabra no es un constituyente o más bien que los dos enunciados tienen estructuras de información distinta que condicionan el deslizamiento o no. Las reglas sobre los límites morfosintácticos son más complejas de lo que se presenta en este breve ejemplo, pero se ofrece este contraste para mostrar la relevancia del deslizamiento tonal. Para resumir, las únicas perturbaciones tonales que se observan en diversas construcciones gramaticales son el descenso del tono bajo y el deslizamiento del tono alto.

Por lo tanto, estas perturbaciones son las únicas que pueden considerarse procesos fonológicos, sandhi, en la FG.

EL TONO EN EL PARADIGMA POSESIVO

El paradigma posesivo consiste en un sintagma nominal más un enclítico pronominal. Si el sintagma consiste en un sustantivo, el enclítico pronominal se adjunta a este sustantivo. Si incluye otros modificadores, como un adjetivo, el enclítico se adhiere al adjetivo. Compárese: [ʃa²=ri¹] ‘tu tigre’ *vs.* [ʃa² ts^hje²=ri¹] ‘tu tigre limpio’. La interacción entre los tonos de la palabra y el enclítico no es transparente, lo que complica la identificación de un tono subyacente en los enclíticos personales. Considere el paradigma posesivo en sustantivos con los tonos fonéticos básicos: Alto, Medio y Bajo. Obsérvese la tabla 6.

TABLA 6. PARADIGMA POSESIVO EN SUSTANTIVOS DE TONO A, M Y B

	/B/ je ¹ 'víbora'	/M/ ʃa ² 'tigre'	/A/ jũ ³ 'buho'
1a singular	/B M/ je ¹ .nã ² 'mi víbora'	/M B/ ʃa ² .nã ¹ 'mi tigre'	/M A/ jũ ³ .nã ³ 'mi buho'
2a singular	/B M/ je ¹ .ri ² 'tu víbora'	/M B/ ʃa ² .ri ¹ 'tu tigre'	/A B/ jũ ³ .ri ¹ 'tu buho'
3a	/B ⁺ B/ je ¹ . ⁺ ra ¹ 'su víbora'	/M B/ ʃa ² .ra ¹ 'su tigre'	/M A/ jũ ³ .ra ³ 'su buho'
1a inclusiva	/B A/ jã ³ 'nosotros (incl)'	/M A/ ʃa ² .nã ³ 'nuestro tigre'	/A A/ jũ ³ .nã ³ 'nuestro buho'

TABLA 6. (CONT.)

	/B/ je ¹ 'víbora'	/M/ ʃa ² 'tigre'	/A/ ɲū ³ 'buho'
2a exclusiva	/B M *B/ hī ¹ 'nosotros (excl)'	/M M B/ ʃe ¹ .nā ² .hī ¹ 'nuestra víbora'	/M A B/ ɲū ² .nā ³ .hī ¹ ,nuestro tigre'
2a plural	/B M/ hū ³ 'ustedes'	/M B/ ʃe ¹ .nū ² 'su víbora (de Uds.)'	/A B/ ɲū ² .nū ¹ 'su tigre (de Uds.)' 'su buho (de Uds.)'

En la cabecera de las filas se encuentran los pronombres personales independientes. Dado que el mazateco utiliza pronombres demostrativos para referirse a personas no participantes en el acto de habla, y no pronombres personales, se utiliza el símbolo nulo (\emptyset) para el pronombre de tercera persona. Los pronombres independientes de primera persona singular e inclusiva tienen una vocal nasal y corresponden a enclíticos que comienzan con la resonante nasal [n]. En contraste, las otras personas, que no tienen una vocal nasal, corresponden a enclíticos que comienzan con una resonante oral [ʃ]. Esta distribución complementaria entre [n] y [ʃ] existe en toda la fonología, lo que sugiere que son alófonos de un mismo fonema. El enclítico de primera persona exclusiva se compone del enclítico de primera persona singular y la sílaba [hī¹] ‘exclusiva’, donde la nasalidad de su consonante inicial está determinada por la nasalidad del pronombre de primera persona singular.

Por lo tanto, la nasalidad de la consonante inicial del enclítico es predecible, pero el tono de los enclíticos no lo es. El único enclítico que se comporta de acuerdo con la fonología general (FG) es el de tercera persona, que se comporta como una palabra con tono bajo. Pasa por el proceso de descenso cuando sigue a un sustantivo con tono bajo, como en ['je¹.¹ra¹] ‘su(s) víbora(s)’, y recibe el tono alto que se desliza del sustantivo [nū³] ‘búho’ [¹nū².ra³] igual que otras sílabas átonas con tono bajo. El enclítico de primera persona, por otro lado, se comporta como una palabra de tono medio en sustantivos con tono bajo o alto, pero como una palabra de tono bajo después de un sustantivo con tono medio. Aparece con tono medio en ['je¹.nā²] ‘mi víbora’, donde no

se espera una perturbación tonal entre tono bajo y medio, y con tono alto en [‘*n̥u².nā³*’ ‘mi buho’], donde se espera el deslizamiento del tono alto hacia un tono medio. Sin embargo, en [‘*sa².ná¹*’ ‘mi tigre’], no se espera que un tono medio baje después de otro tono medio, lo que sugiere que el enclítico /=*ná*/ presenta un tono bajo.

El comportamiento del enclítico de segunda persona, /=*ri*/ es aún más impredecible, comportándose como un tono medio en [‘*je¹.ri²*’ ‘tu víbora’], como un tono bajo en [‘*sa².ri¹*’ ‘tu tigre’], y de manera no observada en la FG en [‘*n̥u³.ri¹*’ ‘tu búho’], donde no se espera que una sílaba átona con tono bajo resista el deslizamiento del tono alto de [‘*n̥u³*’ ‘buho’]. Estos enclíticos muestran interacciones tonales no vistas en la FG.

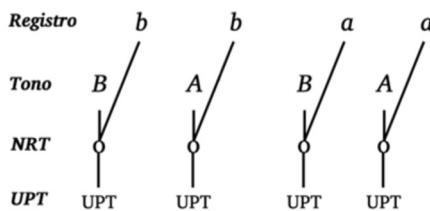
LA FORMALIZACIÓN DEL SISTEMA TONAL

Las interacciones tonales entre los sustantivos y los enclíticos posesivos no pueden describirse con un único rasgo tonal. Los lingüistas han propuesto tonos de contorno subyacentes y tonos flotantes con interacciones tonales para describir los tonos del mazateco en otras variantes (*cf.* Pike 1956; Beal, 2011); Nakamoto, 2020). Sin embargo, estas estrategias no han podido explicar las interacciones tonales en varios paradigmas sin suponer formas subyacentes diferentes para ciertos morfemas. En este análisis formalizo la descripción utilizando la Teoría de la grada de registro (Snider, 1999), la cual propone una grada distinta para dos rasgos tonales distintivos: un tono alto o bajo, indicado con las letras mayúsculas *A* o *B*, y un registro alto o bajo, indicado con las letras en minúscula *a* o *b*.

La formalización de la fonología general

El inventario de tres tonos básicos y los procesos de la FG (el descenso del tono Bajo en adyacencia con otro tono Bajo y el deslizamiento del tono Alto) se describen de manera simple y económica en la Teoría de la grada de registro. Los dos rasgos tonales, con sus dos contrastes de alto y bajo, generan un inventario fonológico de cuatro tonos posibles, como se muestra en la figura 3.

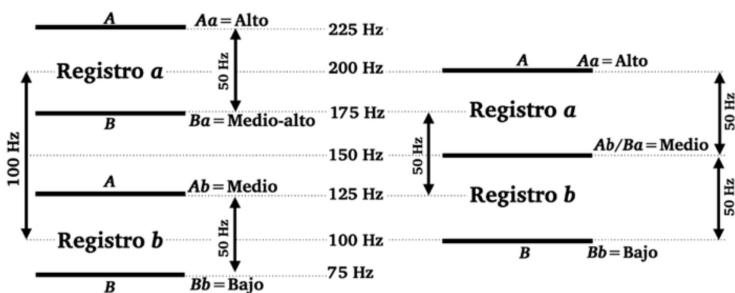
FIG. 3. TONOS DE DOS RASGOS EN LA TEORÍA DE LA GRADA DE REGISTRO



Hay dos tonos en el registro bajo, Bb y Ba, y dos en el registro alto, Ab y Aa. El registro y el tono representan gradas diferentes de tono, y ambos se asocian con el *nodo de la raíz tonal* (NRT), que a su vez está vinculado con la *unidad portadora de tono* (UPT) de la lengua. Para evitar confusión, refiero los rasgos tonales con letras en cursiva: *T* para el rasgo tonal y *r* para el rasgo de registro. Snider (1999, p. 25) define el rasgo de registro como aquel que “efectúa un cambio de registro, siendo *a* = más alto y *b* = más bajo, relativo al registro anterior”, y los rasgos de *T* como “realiza la UPT como *A* = alto y *B* = bajo, relativo al registro actual”.

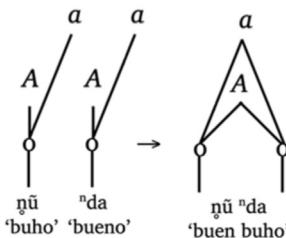
Varias lenguas mazatecas reportan cuatro niveles tonales distintos (Huautla (Pike, 1937); Soyaltepec (Beal, 2011); San Jerónimo Tecóatl (Agee y Agee, 2018) y, en estos casos, cada combinación de *T* y *r* corresponden a un tono de nivel de la lengua. La diferencia entre una lengua con cuatro tonos de nivel y una con tres se formaliza en la diferencia entre el rango de *T* y *r*. Por ejemplo, si la diferencia entre *A* y *B* es de X Hz, y el cambio de *r* se efectúa con un cambio de 2X Hz, asumiendo que el punto medio del rango tonal está a 150Hz y X es 50Hz, el resultado es cuatro tonos de nivel distintos: *Aa* a 225Hz, *Ba* a 175Hz, *Ab* a 125Hz y *Bb* a 75Hz. Asumiendo el mismo punto medio del rango tonal a 150Hz, si el cambio de registro y la diferencia entre los tonos *A* y *B* son de X Hz, el resultado es tres tonos de nivel distintos: *Aa* a 200Hz, *Ba* y *Ab* a 150Hz, y *Bb* a 100Hz, como se observa en la representación de la figura 4.

La única diferencia entre estos dos inventarios es la distancia relativa entre *a* y *b*. En el sistema con un inventario de 4 tonos de nivel, un cambio de registro es 2X Hz, y en un inventario de 3 tonos de nivel, el cambio de *r* es X Hz. Las medidas de Hz son aproximaciones, pero una comparación con los valores en Hz promedio para los tres tonos de un hablante.

FIG. 4. COMPARACIÓN DE UN INVENTARIO DE 4 TONOS Y 3 TONOS EN LA TGR

Los dos procesos fonológicos presentados anteriormente (deslizamiento del tono alto y disminución tonal en la secuencia de dos tonos bajos adyacentes) ejemplifican dos mecanismos importantes para describir el tono gramatical en el paradigma de posesión: la interacción entre los rasgos *r* y la subespecificación de los rasgos *T*. En particular, el descenso tonal en contextos de *Bajo+Bajo se motiva por la interacción de dos palabras especificadas por el registro *b*, mientras que el deslizamiento del tono Alto proporciona indicios de que las palabras con tono medio no están especificadas por tono ni registro.

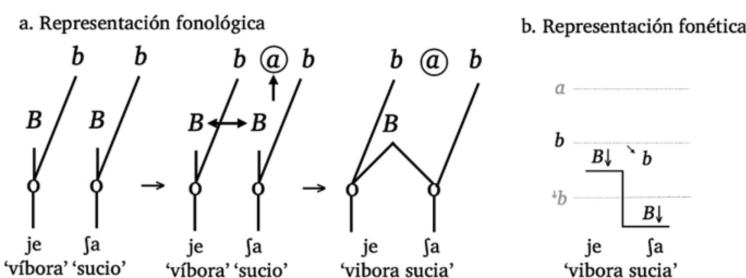
Para formalizar la caída tonal en contextos de *Bajo+Bajo, es importante explicar un mecanismo productivo en la TGR: la fusión de rasgos. Esta fusión se motiva por la restricción frecuente del Principio de Contorno Obligatorio (PCO), que previene la adyacencia de dos rasgos iguales. En este formalismo, dos rasgos adyacentes se fusionan para formar un único rasgo con múltiples asociaciones, como se observa en la figura 5.

FIG. 5. FUSIÓN DE RASGOS IDÉNTICOS EN ADYACENCIA

Los rasgos *A* y los rasgos *a* se fusionan, vinculándose con los dos NRT y cumpliendo así con la restricción del PCO, de modo que ambos tonos se pronuncian al mismo nivel.

Sin embargo, los dos tonos bajos en adyacencia no se pronuncian al mismo nivel; el segundo se pronuncia en un nivel más bajo que el primero. Esto indica una resolución distinta al PCO entre tonos bajos y tonos altos o medios. Esta diferencia se formaliza con la prevención de la fusión de *r*, que establece la relación entre tonos adyacentes. El tono bajo de la segunda palabra ocurre en un *r* más bajo que el registro bajo de la primera palabra, como se ilustra en la figura 6.

FIG. 6. DESCENSO TONAL EN CONTEXTOS DE BB



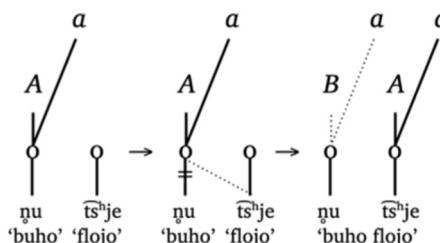
Para prevenir la fusión de los dos registros bajos en este caso, propongo un *r* alto epentético que previene la adyacencia de dos registros bajos, como se observa en la figura 6a. La violación del PCO de los dos rasgos tonales se resuelven de manera distinta: la violación de dos tonos adyacentes (BB) se resuelve con fusión y la de dos registros adyacentes (bb) se resuelve con un registro alto epentético. El registro flotante se presenta en un círculo para indicar que no está asociado con un NRT. Esta estrategia se basa en la tipología de *downstep* y *upstep* descrita por Snider (1999, p. 45).

Así como la violación de inicios silábicos complejos (*CC) en el japonés se resuelve con epéntesis vocalica, como el préstamo *trend* de inglés se produce como [to.re.ndo], interrumpiendo la secuencia [tɪ] del inglés con la vocal [o], la violación de dos tonos bajos se previene con un registro alto epentético que previene la fusión de los registros bajos. Esta falta de fusión dispara un descenso de registro entre la primera palabra, [je¹] 'víbora', que se pronuncia en el registro *b* y a un tono bajo, *B*, relativo a ese registro, mientras que el

registro de la segunda palabra, [sa¹] ‘sucio’, es bajo con referencia al registro anterior, por lo que se pronuncia en un registro aún más bajo. El efecto fonético de este descenso entre estas palabras se ilustra en la figura 6b. De este modo, el descenso tonal entre palabras con tono Bajo se explica en la TGR mediante un registro epentético que separa las palabras.

El segundo proceso fonológico en la FG, el deslizamiento local del tono alto (*Aa*), sugiere que el tono medio está subespecificado por rasgos tonales. En primer lugar, una palabra con tono medio en una sílaba átona no previene el deslizamiento del *Aa* de la palabra anterior. Cuando la siguiente palabra se especifica como *Bb*, el tono *Aa* deslizante forma un tono de contorno con este, *AaBb*, y ambos tonos se mantienen. En el caso de una palabra con tono medio, su tono no se preserva y es completamente sustituido por el *Aa* deslizante. En segundo lugar, cuando el *Aa* migra a una nueva palabra, sustituye un tono medio en la palabra que lo especificaba, como se muestra en la figura 7.

Fig. 7. DESLIZAMIENTO DE AA



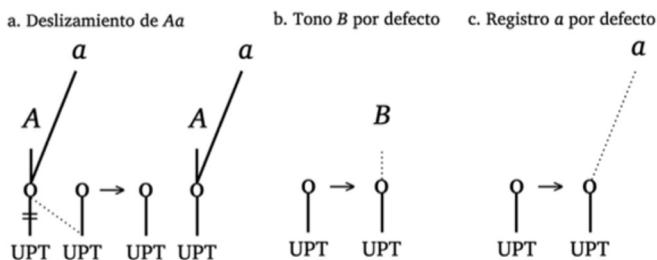
La palabra [n^u³] ‘búho’ especifica como *Aa*, pero en el sintagma nominal [n^u² t^{sh}je³] ‘buho flojo’, el tono *Aa* se asocia con la palabra [t^{sh}je²] ‘flojo’ sin formar un tono de contorno. En la TGR, esto se explica con un NRT de la palabra [t^{sh}je²] ‘flojo’ no especificado por *T* ni *r*, mientras que el *Aa* tiende a migrar hacia el siguiente NRT. Finalmente, después de los procesos fonológicos posléxicos, un NRT que no se especifica por los rasgos tonales recibe una especificación por defecto: el tono *B* y el registro *a*. Las reglas necesarias para esta formalización se presentan en la figura 8. Estas reglas se formalizan de la siguiente manera:

- un NRT dominado por *Aa*, seguido por un NRT que no está especificado por información tonal, se desasocia de su UPT anfitriona y se acopla con la UPT siguiente;

- b) dos UPT en registro bajo resuelven una violación de PCO con un registro alto epéntico (@) que provoca un descenso de registro
- c) una UPT que no está especificada por T recibirá la especificación por defecto de B ;
- d) una UPT que no está especificada por r será asignada a .

La formalización de la FG, por lo tanto, consiste en dos rasgos tonales: el tono A o B y el registro a o b , dos tonos léxicos -Alto (Aa) y Bajo (Bb)-, un registro alto epentético (@) que separa dos palabras con tono Bajo y las tres reglas especificadas en la figura 8.

FIG. 8. REGLAS POSLÉXICAS OBSERVADAS EN EL DESLIZAMIENTO DE AA



La formalización del tono gramatical en los paradigmas posesivos

La interacción tonal en el paradigma posesivo no puede formalizarse utilizando únicamente el inventario de tonos y reglas presentadas en sección anterior, es necesario estipular nuevos tonos o reglas adicionales para una descripción formal. En esta descripción, propongo tres tonos y una nueva regla no presentes en la FG: un registro bajo flotante (b), asociado con la frontera entre lexema y enclítico; dos tonos subespecificados por registro (B y A) para las personas 2^a singular y plural; y una regla de acoplamiento del (b).

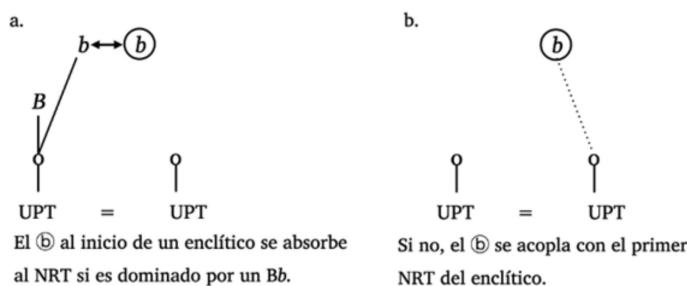
Como ya se presentó, los enclíticos de la 1^a singular, 2^a singular y 2^a plural muestran variación tonal que no puede predecirse mediante la FG. En este análisis, pongo especial atención a las fronteras morfosintácticas y su papel en la interacción tonal. Se observó la importancia del (@) en la frontera entre palabras en la caída tonal. De manera similar, la frontera entre el sintagma nominal y los enclíticos desempeña un papel crucial en la interacción tonal

de las construcciones posesivas. Las marcas de posesión se establecen a través de enclíticos pronominales que se conectan al último lexema en el sintagma nominal del objeto poseído. Suponer un registro bajo flotante (**(b)**) en esta frontera ayuda a explicar la variación de los tonos fonéticos en estos enclíticos pronominales.

Se ha propuesto tonos que demarcen fronteras en varios niveles de la gramática que demarcan una entidad que puede ser prosódica (Pierrehumbert, 1980), el sintáctico (Hyman, 1990) o morfológico (Black, 1995). Estos tonos ayudan a explicar ciertos fenómenos que ocurren en la frontera inicial o terminal de las diferentes entidades. En el caso del mazateco de Mazatlán, un registro bajo flotante **(b)** a la frontera terminal de la palabra gramatical ayuda a motivar la interacción de tono anómala.

Para explicar esta variación observada, es necesario proponer una regla de absorción para el **(b)**, que formalizo en la figura 9.

FIG. 9. REGLA DE ABSORCIÓN O ACOPLAMIENTO DEL TONO DE FRONTERA ENCLÍTICA DEL REGISTRO FLOTANTE **(b)**

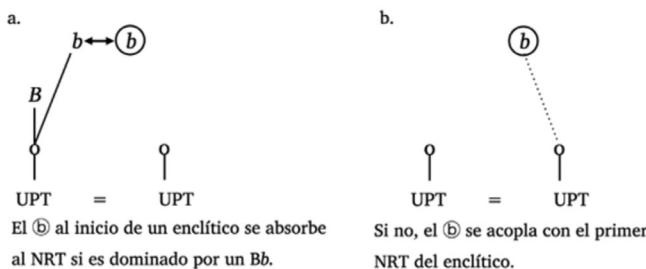


El comportamiento de **(b)** se determina por los tonos subyacentes en el último lexema del sintagma. Si el lexema es **Bb**, el registro flotante se absorbe⁴ a la izquierda, y si no, se acopla a la derecha. Con este tono de frontera y su regla de comportamiento, la variación tonal del enclítico posesivo de primera persona es predecible, como se observa en los ejemplos en la figura 10a, donde

⁴ El proceso de absorción fue descrito por Hyman y Schuh (1974, p. 90) para explicar la simplificación de tonos de contorno en la adyacencia con un tono igual a uno u otro tono del contorno. En este análisis se propone la absorción del tono de frontera en la presencia de un tono **B** para explicar la falta de efecto que tiene en raíces de tono **B** pero sí un efecto con raíces de tono **M** o **A**.

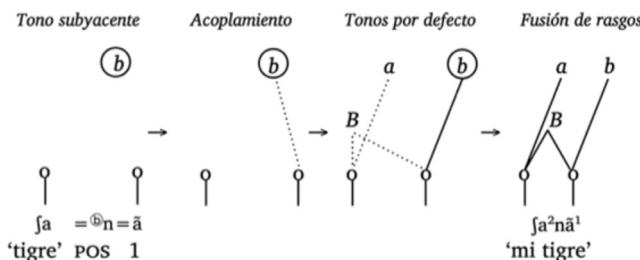
el (b) se absorbe a la izquierda con el Bb del lexema, y el tono del enclítico se establece por defecto: Ba.

FIG. 10. FONOLOGÍA DE 1^a PERSONA POSESIVA EN LEXEMAS DE TONO BAJO



Después de lexemas con tono medio, como en la figura 11, el (b) de frontera se acopla a la derecha, y según las reglas por defecto, el lexema recibe los rasgos Ba, mientras que el enclítico, al faltar especificación solo para T, recibe por defecto B, creando el tono bajo Bb.

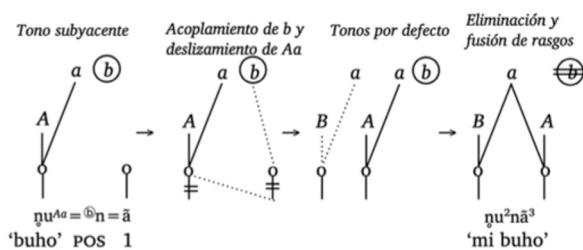
FIG. 11. FONOLOGÍA DE 1^a PERSONA POSESIVA EN LEXEMAS DE TONO MEDIO



Con un lexema con Aa, como en la figura 12, el (b) se acopla a la derecha, pero se desasocia nuevamente del NTR por el deslizamiento del Aa.

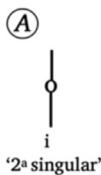
La primera persona se comporta como un enclítico de tono medio (no especificado) después de lexemas con tono alto (Aa) o bajo (Bb), pero como un tono bajo tras un lexema con tono medio (no especificado). Esta diferencia explica la absorción del registro de frontera, su acoplamiento al UPT no especificado por tono, o la prevención de su acoplamiento.

FIG. 12. FONOLOGÍA DE 1^a PERSONA POSESIVA EN LEXEMAS DE TONO ALTO



El (b) de frontera no es suficiente; sin embargo, para predecir la interacción tonal observada en los enclíticos de las personas 2^a singular y 2^a plural. Como se observa en tabla 6, estos enclíticos se comportan como tonos Medios después de un lexema con tono Bajo, como tonos Bajos después de un lexema con tono Medio, y de manera no prevista por la FG tras un lexema con tono Alto, comportándose como un tono Bajo que previene el deslizamiento de Aa. Para explicar este comportamiento, propongo un nuevo tono flotante, un ® especificado por T pero subespecificado por r, que está asociado con los enclíticos de 2^a persona. Este tono precede al enclítico y no se acopla ni con el enclítico ni con el lexema. Este comportamiento es específico del contexto gramatical y no se observa en la FG. Un esquema del comportamiento de este tono de frontera se observa en la figura 13.

FIG. 13. TONO DE FRONTERA DE LA 2^a PERSONA SINGULAR



Cuando ocurre el enclítico de 2^a persona singular antes de una raíz de tono bajo, como en la figura 14a, el (b) se absorbe a la izquierda con el Bb, mientras que el ® no se acopla; el enclítico recibe Ba por defecto, y el ® se elimina tras no acoplarse con ningún NRT.

Cuando el tono del lexema es medio, el lexema no se especifica por T o r; el (b) se acopla a la derecha, sin estorbo en el nivel de registro y el ® no

se acopla; el enclítico recibe *B* por defecto, formando el tono *Bb*, y el \textcircled{A} se elimina al no acoplarse con ningún NRT (véase la figura 15).

FIG. 14. FONOLOGÍA DE 2^a PERSONA POSESIVA EN LEXEMAS DE TONO BAJO

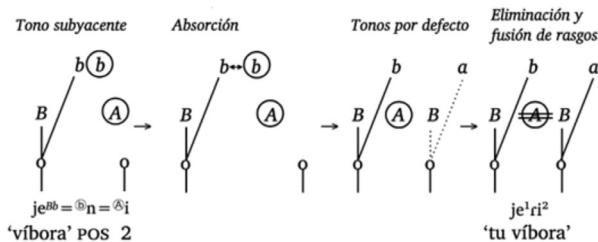
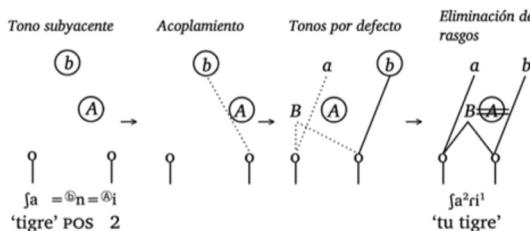
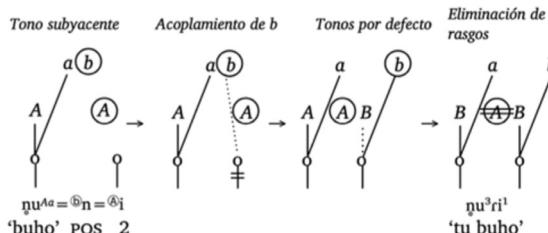


FIG. 15. FONOLOGÍA DE 2^a PERSONA POSESIVA EN LEXEMAS DE TONO MEDIO



Con un lexema con *Aa*, como en la figura 16, el **(b)** se acopla a la derecha, mientras que el \textcircled{A} no se acopla; el \textcircled{A} previene el deslizamiento del *Aa*, el enclítico recibe *B* por defecto, formando el tono *Bb*, y el *A* se elimina tras no acoplarse con ningún NRT.

FIG. 16. FONOLOGÍA DE 2^a PERSONA POSESIVA EN LEXEMAS DE TONO ALTO



Solo se presenta el enclítico de la 2^a singular en la figura 16, pero el enclítico de la 2^a plural sigue la misma estructura tonal. Esta estructura, con un **(b)**

asociado al límite la frontera entre el lexema y el enclítico, y un \textcircled{A} asociado con los enclíticos de 2^a persona, describe tanto la variación tonal entre tonos Medios o Bajos del enclítico como la prevención del deslizamiento de *Aa* en este contexto gramatical.

El tono gramatical que se observa en los enclíticos posesivos no es predecible por la *FG* de la lengua. Sin embargo, los ajustes necesarios en este contexto gramatical son fáciles de describir. Un tono de frontera, el registro flotante \textcircled{b} y una regla para su acoplamiento o absorción permiten explicar la variación del tono fonético en algunos enclíticos posesivos, como tonos bajos o medios, dependiendo del tono del lexema. Además, un tono flotante, \textcircled{A} , asociado con los enclíticos de 2^a Mínima y 2^a Aumentada, ayuda a explicar la falta de deslizamiento del *Aa* esperado en la *FG*.

CONCLUSIONES

A pesar de la complejidad tonal que presenta el mazateco, su fonología se simplifica y se esclarece al considerar el contexto gramatical. La fonología general, observable en una variedad de contextos gramaticales, incluye tres tonos fonéticos, un descenso tonal entre dos palabras con tonos bajos y el deslizamiento local del tono alto cuando es seguido por una palabra con tono medio o bajo. Este inventario se describe con dos tonos fonológicos especificados por dos rasgos: un tono alto (*A*) o bajo (*B*) y un registro alto (*a*) o bajo (*b*). El tono Alto se especifica como *Aa*, el tono Bajo como *Bb*, y el tono Medio se subespecifica por los dos rasgos. La caída tonal entre dos palabras especificadas como *Bb* se debe a un registro alto flotante (\textcircled{a}) epentético que previene la fusión de los registros bajos (\textcircled{b}), disparando un descenso local de registro.

Los tonos de los enclíticos posesivos en los paradigmas posesivos no son predecibles a partir del inventario de tonos y las reglas que predicen la interacción tonal en la fonología general, por lo que es necesario incorporar nuevos tonos o reglas específicas. Un tono de frontera, el registro bajo (\textcircled{b}), asociado con la frontera de la frase y sus enclíticos, junto con reglas para su absorción o acoplamiento, explican la alternancia tonal de algunos morfemas, que pueden aparecer como tonos medios o bajos según el tono del lexema. Además, un tono flotante, el tono alto (\textcircled{A}), asociado con los enclíticos

de 2^a persona, explica la prevención del deslizamiento del tono alto en este contexto gramatical.

Este análisis tiene tres ventajas sobre los que se describen toda la fonología sin tomar en cuenta el contexto gramatical:

1. presenta un inventario más simple de tonos primitivos;
2. requiere menos reglas para describir la interacción de tonos;
3. refuerza la importancia de los límites morfosintácticos de la lengua.

Aunque este análisis introduce reglas y tonos que solo se observan en ciertos contextos gramaticales, evita la necesidad de suponer alomorfos tonales o clases tonales en el paradigma de posesión, lo que lo convierte en un análisis más económico y elegante que otras posibles descripciones

REFERENCIAS

- Agee, D. M. & Agee, M. A. (2018). Propuesta de convenciones para escribir el mazateco de San Jerónimo Tecóatl. *Propuestas de convenciones para escribir las lenguas originarias de México*, 9. 
- Beal, H. D. (2011). The segments and tones of Soyaltepec Mazatec [Tesis doctoral, University of Texas at Arlington]. 
- Black, Ch. A. (1995). Boundary tones on wordinternal domains in Kinande. *Phonology*, 12(1), pp. 1-38. 
- Carrera Guerrero, H. (2014). Fonología del mazateco de San Lorenzo Cuaunecuiltila [Tesis de maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. 
- Cassali, R. (2023). Dekereke 1_0_0_313. Retrieved 1/11/2023. 
- Chávez Peón, M. E., Filio García, I. (2021). Fonotáctica consonántica y rasgos laringeos de las lenguas mazatecas. *Cuadernos de Lingüística de El Colegio de México*, 8, e238. 
- Filio García, I. (2014). Estructura fónica y acercamiento gramatical del mazateco de Nàjndiàá [Tesis de maestría, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social]. 
- Garellek, M. & Keating, P. (2010). The acoustic consequences of phonation and tone interactions in Jalapa Mazatec. *UCLA Working Papers in Phonetics*, 108, pp. 141-163. 

- García García, E. (2013). Fonología segmental y sistema tonal del mazateco de Río Santiago, Huautla [Tesis de maestría, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social]. [DOI](#)
- Goldsmith, J. A. (1972). Autosegmental phonology [Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology]. [DOI](#)
- Hyman, L. M. (1990). Boundary tonology and the prosodic hierarchy. In Sharon Ikelas y Draga Zec (eds.), *The PhonologySyntax Connection*. University of Chicago Press.
- Hyman, L. M. & Russell G. S. (1974). Universals of Tone Rules: Evidence from West Africa. *Linguistic Inquiry*, 5(1), pp. 81-115. [DOI](#)
- Jamieson, A. (1977). Chiquihuitlán Mazatec tone. *Studies in Otomanguean phonology*, 54, 107-136. [DOI](#)
- Léonard, JL. & Fulcrand, J. (2016). Tonal inflection and dialectal variation in Mazatec. *Trends in Linguistic Studies and Monographs*, Vol. 296, pp. 163-198. [DOI](#)
- Léonard, JL. & Fulcrand, J. (2018). Inflectional class shifts in the Mazatec diasystem: Innovation, contact and metatypes. *Language Typologies and Universals*, 71(3), pp. 425-466. [DOI](#)
- Léonard, JL. & Fulcrand, J. (2019). From 'complexity' to 'simplexity': A diasystemic approach to Mazatec inflectional classes. *Amerindia*, 41, pp. 199-240. [DOI](#)
- Léonard, J. L. & Kihm A. (2010). Verb inflection in Chiquihuitlán Mazatec: A fragment and a PFM approach. Stefan Müller (eds). *Proceedings of the HPSG10 Conference*, 10, pp. 289-306. CSLI Publications. [DOI](#)
- Léonard, JL.. & Kihm A. (2014). Mazatec verb inflection: A revisiting of Pike (1948) and a comparison of six dialects. In JeanLéo Léonard & Kihm Alain (eds), *Patterns in Mesoamerican Morphology*. Michel Houdiard. [DOI](#)
- Martínez Carrera, G. (2020). Ku_i_sín maxko_a_ya én Ndáxa'bì k'enga sindà én, meé xá ri 'niá: Morfología verbal del mazateco de San Juan La Unión, Zoquiapam: sistema de TAM y clases flexivas [Tesis de maestría, CIESAS].
- Nakamoto, Sh. (2016). El hombre que resucitó a su esposa. *Tlalocan*, 21, pp. 105-142. [DOI](#)
- Nakamoto, Sh. (2020). Tonología mazateca: San Bartolomé Ayautla [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. [DOI](#)
- Pierrehumbert, J. B. (1980). The phonology and phonetics of English intonation [Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology].
- Pierrehumbert, J. B. (1980). The phonology and phonetics of English intonation [Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology]. [DOI](#)
- Pike, E. V. (1937). Mazateco fonetics. *Investigaciones Lingüísticas*, 4.

- Pike, E. V. (1956). Tonally differentiated allomorphs in Soyaltepec Mazatec. *International Journal of American Linguistics*, 22(1), pp. 57-71. doi
- Pike, K. L. (1948). *Tone languages*. University of Michigan.
- Pike, K. L. & Pike E. V. (1947). Immediate constituents of Mazatec syllables. *International Journal of American Linguistics*, 13, pp. 78-91.
- Rolle, N. R. (2018). Grammatical tone: Typology and theory [Tesis doctoral, University of California]. doi
- Silverman, D.; Blankenship, B.; Kirk, P. & Ladefoged, P. (1997). Phonetic structures in Jalapa Mazatec. *Anthropological Linguistics*, 37(1), pp. 70-88.
- SmithStark, Th. (1994). Mesoamerican Calques. En Carolyn J. Mackay, Verónica Vázquez (eds.), *Investigaciones lingüísticas* (pp. 15-50). Universidad Autónoma de México (impreso).
- Snider, K. (2017). *Tone Analysis for Field Linguists*. Summer Institute of Linguistics.
- Snider, K. (1999). *The geometry and features of tone*. Summer Institute of Linguistics.
- Wagner Oviedo, C. J. (2018). Xi kó ts'en fañe 'én ni_ngó_tsie: Fonología segmental y tonal del mazateco de Ixcatlán [Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia]. doi
- Yip, M. (1991). Tone. Cambridge textbook in linguistics. Cambridge University Press. doi

RYAN DAVID KLINT. Doctorante en Estudios Mesoamericanos por la Universidad Autónoma Nacional de México. Ha sido docente en la University of California at Davis, en la University of Alberta, en Kobe College y en Bethany University. Actualmente es el director del Diplomado Internacional de Lingüística Aplicada, organizado por la BUAP y ILV A.C, y el lingüista principal de ILV en un proyecto de traducción en la lengua mazateca en Mazatlán Villa de Flores.

D. R. © Ryan David Clint, Ciudad de México, enero-junio, 2025.