

Umlaut (armonía vocálica)
en el desarrollo histórico de las lenguas zapotecas^{1,2}

ROSEMARY G. BEAM DE AZCONA - *ENAH*

FRANCISCO ARELLANES ARELLANES - *IIFL-UNAM*

MARIO E. CHÁVEZ PEÓN - *CIESAS-DF*

MARIO HERNÁNDEZ LUNA - *COLMEX*

SOFÍA GABRIELA MORALES CAMACHO - *COLMEX*

CARLOS DE JESÚS WAGNER OVIEDO - *ENAH*

MIRIAM ITZEL MANZANO CORONA - *ENAH*

1. Introducción

Los cambios vocálicos son una constante en el desarrollo diacrónico de las lenguas. Éstos se presentan en distintas formas y por distintas motivaciones, y a menudo modifican las configuraciones de los sistemas fonológicos. Dichos cambios están motivados por procesos alofónicos que cuando se fonologizan crean nuevos patrones, incluyendo distintos tipos de innovaciones, como el incremento de vocales (por ejemplo, de cinco a diez como ocurrió en el español andaluz, Jiménez y Lloret 2010) o su disminución (por ejemplo, de siete a cinco cualidades en el español medieval, Alatorre 2002), o bien cambios en la cualidad de éstas (por ejemplo, el ‘gran cambio vocálico’ del inglés, Baugh y Cable 1993).

Los procesos involucrados en el cambio vocálico tienen distintas motivaciones. Por ejemplo, las elisiones, epéntesis y aumento en la duración suelen tener, aunque no exclusivamente, un condicionamiento prosódico. En el presente trabajo nos interesan particularmente aquellos cambios causados por la influencia de una vocal sobre otra; este proceso, conocido de manera general como armonía vocálica, o *umlaut*³, se puede manifestar en distintas dimensiones, como altura (lingala, Meeuwis 2010), posterioridad (turco, Roca y Johnson 1999), redondeamiento (finés, Van der Hulst y Van de Weijer 1995) o posición de la raíz de la lengua (igbo, Ikekeonwu

1999). La armonía puede ser progresiva, como en el turco (1a), o regresiva, como en el asturiano (1b), y suele ocurrir dentro de un dominio fonológico específico (típica, aunque no exclusivamente, la palabra).

(1) Armonía vocálica

a. Turco (adaptado de Roca y Johnson 1999):

/ip/	→	[ip]	‘cuerda.NOM.SG’	/ip-in/	→	[ipin]	‘cuerda-GEN.SG’
/kwuz/	→	[kwuz]	‘niña.NOM.SG’	/kwuz-in/	→	[kwuzun]	‘niña-GEN.SG’

b. Asturiano (Jiménez y Lloret 2010):

/paʃar-u/	→	[peʃaru]	‘pájaro’
/paʃar-a/	→	[paʃara]	‘pájara’

Desde el punto de vista articulatorio, la armonía vocálica es en su origen un caso de coarticulación en el cual se anticipa o prolonga un gesto específico de la vocal (Hardcastle y Hewlett 1999). Fonológicamente, puede considerarse como la propagación de un rasgo de un segmento a otro. Este proceso da lugar a una fonologización cuando el contexto detonante desaparece y la armonía deja de ser predecible, con lo que adquiere pertinencia contrastiva (Janda 2003). El término *umlaut* se refiere específicamente a un tipo de armonía vocálica regresiva, en la cual una vocal ubicada en la primera parte de una palabra adquiere uno o más rasgos de una vocal subsecuente.⁴ Este proceso es distinto del *ablaut* (*apofonía* en la tradición románica), el cual implica un cambio vocálico que constituye una operación morfológica.

En este trabajo utilizaremos el término *umlaut* para describir la asimilación regresiva en el desarrollo histórico de las lenguas zapotecas, como la que se ilustra en el siguiente ejemplo que involucra el parámetro de altura vocálica:

(2) *Umlaut* en zapoteco

protozapoteco						zapoteco coateco
*nokk ^w i ⁵	>	*noppi	>	*n[u]ppi	>	/núp/ ‘mezcal’

En el ejemplo anterior, el *umlaut* se ilustra con la elevación de /o/ a [u] que ocurre por influencia de la /i/.

El presente trabajo retoma la hipótesis originalmente planteada en Beam de Azcona (1999) y revisada en trabajos posteriores de la misma autora (Beam de Azcona 2004, 1998-2014). Asumimos que el protozapoteco tenía únicamente un timbre vocálico posterior en el nivel fonológico: la */o/. Esta vocal en posición tónica, seguida de una vocal alta anterior /i/ postónica, se elevó por *umlaut* a [u], para, después, ante la pérdida de la /i/, fonologizarse como nueva vocal posterior en muchas de las variantes zapotecas actuales.

(3) *Umlaut* general *o > *u

*o > *u / ' ____ . C i #

Un proceso independiente ocurrió con */o/ átona, la cual se elevó a *[u] en muchas variantes. Hay evidencia de esta elevación en */o/ postónica tanto en zapoteco central como en la Sierra Sur, aunque no de modo tan general en la Sierra Norte. Esta elevación es consecuencia de un debilitamiento motivado por la posición prosódica débil en la que se encontraba:

(4) Elevación (debilitamiento) de *o postónica a *u

*o > *u / ' C V . C ____ #

En algunas variantes de la Sierra Sur, tales como Lachivigoza y Tlacolulita, la elevación de */o/ postónica a *[u] se observa de manera indirecta como una labialización sobre la consonante precedente cuando ésta es velar (v. gr. *k^weko ‘peine’⁶ > [bjek^w] en Lachivigoza; es decir *Co > *Cu > *C^w). Lo mismo pasa en posición pretónica en aún más variantes, p.ej. el completivo de ‘comer’ (*ko-t-awo > [ŋg^wða] en el coateco de San Baltazar Loxicha).

Por su parte, en algunas variantes de la Sierra Norte, como la de Santiago Sochiapan, esta elevación es un proceso no consolidado, pues en el plano fonético hay actualmente variación libre entre [o] y [ɔ] (v. gr. *lakko ‘corteza’ > [ʃlakko] ~ [ʃlakkɔ]), mientras que en otras como las de Zochina, La Selva e Ixtlán aun actualmente se mantiene una [o] ([ʃlak.ko] en Zochina, [ak.ko] en Ixtlán y [lak.ko] en La Selva).

Finalmente, entre las variantes del llamado zapoteco central, las del Valle occidental que conservan las vocales postónicas todavía manifiestan actualmente la elevación (v. gr. k^we-

oʔkkoʔ⁷ ‘perro’ > [biʔkkuʔ] en Juchitán). En las variantes de Valles centrales la pérdida de las vocales postónicas dio el mismo reflejo que en la Sierra Sur, una labialización de la consonante precedente (v. gr. k^we-oʔkkoʔ ‘perro’ > [bək:^w] en San Pablo Güilá). Sin embargo, sincrónicamente hay otro indicio de la elevación de la */o/ postónica, pues en estas variantes el *umlaut* que sufrió la */o/ tónica no sólo ocurrió ante la /i/ postónica, sino también ante la [u], alófono debilitado de la propia */o/ en posición postónica. En las variantes de Valles centrales, entonces, el *umlaut* ocurrió de modo general ante vocales altas:

(5) *Umlaut* en variantes de zapoteco central *o > *u

$$*o > *u / ___. C V \# \quad \text{Donde } V[\text{alta}] = */i/, *[u] \\ [\text{alta}]$$

En posición tónica, entonces, el contexto que propició la elevación de la */o/ a *[u] fue una armonía vocálica regresiva, ya fuera motivada exclusivamente por el fonema anterior */i/ (cf. la regla de 3), o bien por ésta y por el alófono *[u] (cf. la regla 5).

Por otro lado, la */o/ tónica también se elevó a *[u] en adyacencia a las siguientes consonantes:

(6) Contextos consonánticos que propiciaron la elevación de /o/

a. *j ___

b. *tʃj ___⁸

Esta elevación de */o/ producida por el contexto consonántico no es un caso de *umlaut*; sin embargo, corresponde a un ejemplo típico de una asimilación transcategorial, un proceso fonológico regular y ampliamente documentado en la literatura (cf. Clements y Hume 1995).

En el presente trabajo se argumenta en detalle la propuesta planteada en los párrafos anteriores, con abundantes ejemplos de diversas lenguas zapotecas; también se analiza la evolución de otros timbres vocálicos. La propuesta aquí planteada no es exhaustiva con relación a todas las variantes del zapoteco y sus fenómenos diacrónicos, pero sí predictiva respecto de las consecuencias y exactitud de su planteamiento sobre el desarrollo general del sistema de timbres

vocálicos en las lenguas zapotecas.

En el siguiente apartado hacemos un recorrido de los principales trabajos de reconstrucción del zapoteco general. Posteriormente presentamos la metodología del trabajo, seguida del análisis y la argumentación del mismo, para terminar con las conclusiones.

2. Antecedentes: Reconstrucciones del protozapoteco

El conjunto de lenguas llamado ‘zapoteco’ tiene una amplia tradición de trabajos diacrónicos, principalmente relacionados con la fonología de la protolengua aunque también sobre aspectos morfosintácticos como los que se presentan en Kaufman (1989 y 1994-2007⁹). Las reconstrucciones manifiestan diferencias no sólo metodológicas –por ejemplo, referidas al número de lenguas y los criterios de selección– sino también analíticas, como las referidas a los segmentos reconstruidos y los tipos de oposiciones fonológicas que caracterizan a dichos fonemas. Este hecho en sí justifica presentar una sección sobre la historia de las reconstrucciones que se centra en las diferencias de los resultados.

El camino empezó a trazarse a mediados del siglo XX. En 1947 Morris Swadesh, a quien se dedica el presente volumen, publicó una reconstrucción del protozapoteco como uno de los productos de su primera estancia en México (1937-1941), unos cuantos años antes de establecerse definitivamente y ocupar una plaza como investigador en la Universidad Nacional Autónoma de México e impartir cátedra en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. La base comparativa sobre la que Swadesh reconstruyó la protolengua era reducida, una lista de 94 juegos de palabras cognadas en cuatro lenguas (Ixtlán, Yatzachi el Bajo, Tehuantepec y Cuixtla). Con este primer trabajo, Swadesh abrió la puerta a varias discusiones que continúan hasta nuestros días: el tipo de contraste consonántico, la estructura silábica, el número de vocales, el estatus de la laringización, el acento y el tono. Posteriormente, María Teresa Fernández de Miranda (1995 [1965]) presentó una nueva propuesta, que no pudo ser publicada sino hasta treinta años después de su muerte. Fernández de Miranda incrementó la base de datos para su análisis, incluyendo el Rincón, Mitla y Coatlán. Mediante la comparación de estas variantes logró recopilar una lista de 502 juegos de cognadas con sus respectivas reconstrucciones. En 1973, Jorge Suárez publicó su reconstrucción en la *International Journal of American Linguistics*. En este trabajo Suárez aumenta el número de

variantes. Agregó Betaza, Chichicapan, Coatecas Altas, Guelavía, Guelavila, Guienagati, Laxopa, San Bartolo Yautepec, Matatlán, Santa Ana Zegache, Santo Tomás Mazaltepec, Tiquilpan y Tlapazola. Hasta la reconstrucción de Suárez, el trabajo parece un esfuerzo conjunto respecto de la muestra, en el sentido de que la base de datos va aumentando estudio a estudio, aunque existen considerables diferencias de corte analítico. A partir del trabajo de Benton (1988-2012) los criterios de selección de las lenguas parecen cambiar. Benton opta por una muestra menos extensa pero más representativa: Santa María Lachixío, San Lorenzo Texmelucan, Santa María Coatlán, San Juan Mixtepec, San Baltazar Chichicapan, Istmo y Choapan. Además de la reconstrucción segmental (Benton 1988-2012) y tonal (Benton 2010a) del protozapoteco, Benton ha ofrecido reconstrucciones de los sistemas tonales de etapas intermedias: de la sierra norte (Benton 2002), de la sierra sur (Benton 2004) y del zapoteco central (Benton 2010b). Kaufman, como Benton, ha trabajado en la reconstrucción del protozapotec(an)o durante al menos los últimos 20 años. Además de presentar la reconstrucción del sistema fonológico, incluye una reconstrucción de una parte de la morfología verbal de la protolengua. Éste nos parece el trabajo más desarrollado y completo, en tanto trata aspectos más allá de la fonología. Por último, Smith Stark y López Cruz (1995) no hacen una propuesta de protozapoteco; sin embargo, su trabajo sobre el desarrollo histórico del zapoteco de San Pablo Güilá es importante porque logra sintetizar todos los trabajos previos, tomando como base la reconstrucción de Fernández de Miranda (1995 [1965]) pero integrando algunas de las propuestas de las reconstrucciones que hemos mencionado antes.

Aunque la naturaleza de este trabajo reclama una mayor atención en el sistema vocálico, enseguida presentaremos de manera muy breve los aspectos fonológicos de las distintas propuestas, poniendo especial interés en ciertos puntos como la estructura prosódica, la oposición entre consonantes simples versus consonantes geminadas, el estatus de la laringización, la duración y la nasalidad en el dominio vocálico.

2.1 Sobre la estructura prosódica

Respecto de la estructura silábica y el acento no existe controversia. De manera unánime se plantea que en protozapoteco la raíz constaba de dos sílabas, de las cuales la primera era la prominente; es decir, se trataba de pies trocaicos (cf. Arellanes et al. 2013). Las sílabas pretónicas, cuando las

había, correspondían a prefijos de tiempo-aspecto-modo en el dominio verbal y en el dominio nominal prefijos de animación y posesión. Esta estructura se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Palabras bi- y trisilábicas del protozapoteco

Palabra con raíz monosilábica	Palabra con raíz bisilábica
(CV(?)-)'CV(?)(V)(=ɸV)	(CV(?)-)'CV(?)(V)CV(?)(=ɸV)

2.2 Sobre el contraste simple-geminado

Uno de los aspectos más interesantes en la conformación de las lenguas zapotecas es el tipo de oposición consonántica que existía en la protolengua. La mayoría de las lenguas actuales se ha analizado considerando la existencia de un contraste fortis-lenis, aunque existen diferencias importantes entre distintas variantes. En las lenguas de Valles centrales el contraste se extiende por todo el sistema (Arellanes 2009, Chávez Peón 2010) mientras que en miahuateco, en la sierra sur, el contraste se restringe a una parte del sistema consonántico, el de las obstruyentes (Hernández 2014); y en coateco, otra variante sureña, se ha propuesto que el contraste fortis-lenis no es pertinente (Beam 2004). Sólo Fernández de Miranda (1995 [1965]) reconstruye el contraste fortis-lenis para la protolengua; esta propuesta se retoma en el trabajo de Smith Stark y López Cruz (1995). Swadesh (1947), Suárez (1973), Benton (1988-2012) y Kaufman (1994-2007) coinciden en que el tipo de oposición era simple-geminado. El Cuadro 2 resume el tipo de contraste reconstruido por cada autor.

Cuadro 2. El origen del contraste fortis-lenis según diferentes autores

	Simple-geminado	Fortis-lenis
Swadesh	●	
Fernández de Miranda		●
Suárez	●	
Benton	●	
Kaufman	●	
Smith Stark y López		●

En el presente trabajo asumimos que la protolengua tenía un contraste de tipo simple-geminado (Cuadro 3) que evolucionó hacia las variantes modernas como un contraste fortis-lenis en el sentido planteado en Arellanes (2009) y Chávez Peón (2010) (véase también Arellanes 2004a, 2004b, Antonio Ramos 2007, Morales Camacho 2014a, Hernández Luna 2014, entre otros). En las variantes sincrónicas, las consonantes fortis, desde el punto de vista prosódico, contribuyen al peso silábico cuando están en posición de coda, mientras que las consonantes lenis carecen de dicho peso. Desde el punto de vista segmental, las consonantes fortis muestran una alofonía mínima, en comparación al marcado condicionamiento contextual de las lenis, y se realizan con las valencias no marcadas de los rasgos fonológicos, en virtud de la clase natural a la que pertenecen. Las consonantes lenis, en cambio, manifiestan un elevado grado de adaptación al contexto.

Cuadro 3. Inventario consonántico del protozapoteco

Oclusivas	Africadas	Fricativas	Nasales	Laterales	Aproximantes
tt, tt ^j , kk, kk ^w	t̄s	ss, ʃʃ	mm, nn	ll	
t, t ^j , k, k ^w	t̄s	s, ʃ	n	l	j, w

2.3 Sobre el estatus de la laringización

La constricción glotal en protozapoteco se ha interpretado de tres formas: i) como consonante, de acuerdo con Swadesh (1947) y Fernández de Miranda (1995 [1965]), ii) como un rasgo asociado a las vocales, según Suárez (1973) y Kaufman (1994-2007), y, iii) como rasgo suprasegmental asociado a la sílaba, de acuerdo con Benton (1988-2012), para quien no solamente la laringización, sino también la nasalidad, el tono, la duración y la diferencia entre sílabas balísticas y controladas son propiedades silábicas.

Cuadro 4. El estatus fonológico de la laringización en protozapoteco según diferentes autores

	Consonante /ʔ/	Rasgo vocálico /vʔ/ /vʔv/	Rasgo no segmental
Swadesh	•		
Fernandez de Miranda	•		
Suárez		•	
Benton			•
Kaufman		•	
Smith Stark y Lopez		•	

Nuestra postura es que en protozapoteco existía un contraste entre voz modal y dos tipos de vocales con laringización, a las que tradicionalmente se les denomina cortadas y rearticuladas. El contraste entre las vocales laringizadas dependía del tipo de anclaje del rasgo laríngeo dentro de la vocal: central vs final (Cf. Arellanes 2014). Este contraste tripartito se manifestaba exclusivamente en posición tónica, mientras que en posición átona se reducía a un contraste entre vocales modales y vocales cortadas. En algunas variantes de Valles Centrales, como la de San Pablo Güilá, el contraste se ha reinterpretado como un contraste de grados de laringización (Arellanes 2009), en tanto que en Sierra Sur las variantes más innovadoras han neutralizado el contraste entre los dos tipos de laringización, al tiempo que el dominio del anclaje pasó de ser la vocal a ser la rima silábica (véase Hernández Luna 2014 para Santo Domingo de Morelos). Las variantes más conservadoras, entre las que se encuentran las de la Sierra Norte y las de Istmo, han conservado un contraste similar al de la protolengua, aunque en algunos casos ha habido modificaciones en la zona de anclaje. Por ejemplo, en Santiago Sochiapan, *grosso modo*, el anclaje central cambió a

anclaje inicial mientras que el anclaje final no manifestó ninguna modificación (Morales Camacho 2014b).

2.4 Sobre las vocales y los contrastes vocálicos

El tema donde encontramos menos acuerdo en las distintas reconstrucciones, y que constituye, además, el punto central de este trabajo, es el del sistema de timbres vocálicos de la protolengua. Se reconstruyen desde cuatro hasta seis timbres, además de otros contrastes secundarios, como la laringización y la nasalidad. Swadesh (1947) reconstruyó un sistema de 5 vocales /*i *e *a *o *u/. Fernández de Miranda (1995 [1965]) reconstruyó el mismo sistema en sílabas tónicas pero en sílabas átonas reconstruyó solamente *u y no *o. Por su parte Suárez (1973) reconstruyó 8 vocales /*a *e *i *ĩ *o *u *O *A/, donde *O y *A representan vocales nasalizadas cuyo timbre no determinó con precisión. Por su parte Kaufman (1994-2007) reconstruye seis vocales, las mismas que Swadesh más una que indica con <ä>. Para Kaufman esta vocal era nasalizada en el protozapotecano pero no en el protozapoteco; respecto de éste último dice que su timbre es difícil de precisar, pero que podría tratarse de /æ/ (comunicación personal).

Nuestra postura respecto de los timbres vocálicos es, como ya habíamos adelantado desde la introducción, que en protozapoteco no había distinción fonológica entre dos timbres posteriores y que el único timbre posterior era */o/, tal y como ya lo había propuesto Beam de Azcona (1999, 2004, 1998-2014). Adicionalmente, seguimos a Kaufman (1994-2007) en que el protozapotecano tenía una *ã nasalizada.

La *ã del protozapotecano debe haber tenido un timbre particular en el protozapoteco porque tiene como reflejo correspondencias diferentes en las lenguas actuales, pero la determinación de su carácter en el protozapoteco todavía está por definirse. Las alternativas más probables son: i) que siguió siendo *ã, ii) que cambió de timbre a otra vocal como *æ (que es el reflejo en la mayoría de las lenguas de Sierra Sur), o, iii) que se convirtió en un diptongo o secuencia vocálica del tipo *ea (que es el reflejo en San Vicente Coatlán). Nuestra propuesta es, entonces, que el protozapoteco tenía los cuatro timbres vocálicos /*i *e *a *o/ y, además, otro elemento contrastivo que pudo haber sido ya sea un quinto timbre *æ, o bien una secuencia

vocálica *ea. Debido a que no hemos definido una postura a este respecto, en este trabajo representamos a dicho elemento como *A.

i	
e	o
A	a

Figura 1. Sistema vocálico del protozapoteco

En la parte analítica de este trabajo argumentamos con evidencia reflejada en un conjunto amplio y heterogéneo de variantes de zapoteco moderno que, partiendo de este protosistema de timbres vocálicos, es posible explicar de modo sistemático y relativamente simple la manera en que evolucionaron los sistemas de timbres vocálicos de dichas variantes.

En el resto de este trabajo citamos formas del protozapoteco que reflejan nuestra visión de la lengua reconstruida. Para nosotros, el contraste fortis-lenis es un reflejo de un contraste entre consonantes geminadas y simples, lo que se ajusta a las reconstrucciones de Swadesh (1947), Suárez (1973), Benton (1988-2012) y Kaufman (1994-2007). Concordamos con Fernández de Miranda (1995 [1965]) en que no había contraste entre *o y *u en sílabas átonas en la protolengua, pero extendemos esta generalización al contexto tónico, de modo que proponemos que en la protolengua no hubo un fonema *u en ningún contexto. Seguimos a Kaufman (1994-2007) en varios aspectos de la fonología segmental, particularmente en la existencia de oclusivas palatalizadas *tj, *ttj, la fusión de éstas con las africadas *t̃s, *t̃ts ante *i (véase también Operstein 2012) y la necesidad de reconstruir un timbre vocálico contrastivo independiente para el reflejo de la *ã de protozapotecano. Debido a que nuestro análisis sobre el sistema tonal de la protolengua es aún preliminar, las reconstrucciones que usamos no incluyen información tonal.

3. Metodología

Para la configuración del corpus se utilizó la lista de formas reconstruidas del protozapoteco elaborada por Fernández de Miranda (1995 [1965]) que consta de 502 ítems. Los ítems fueron confrontados con las reconstrucciones propuestas por Kaufman (1994-2007). Además, la propia

comparación de las formas encontradas en las variantes modernas nos permitió hacer ciertas precisiones en las protoformas, sobre todo con relación a los timbres, pero también con relación al punto de articulación de algunas de las consonantes. En el análisis de los cognados en las lenguas actuales se empleó evidencia acústica para tener resultados más fiables sobre la naturaleza de los sonidos involucrados.

3.1 Variantes consideradas y conformación del corpus

Smith Stark (2007) propuso, en un nivel general, una división tripartita del zapoteco: i) zapoteco occidental, ii) solteco, y, iii) zapoteco medular. Sicoli (en prensa) usa nuevos datos de variantes occidentales para argumentar que el solteco era una variante del zapoteco occidental. Smith Stark dividió el zapoteco medular en cuatro grupos: 1) papabuco, 2) zapoteco de la Sierra Sur, 3) zapoteco central, y 4) zapoteco de la Sierra Norte. En este trabajo se consideraron 19 variantes zapotecas de todos los subgrupos del zapoteco medular, exceptuando al papabuco, con la intención de abarcar una zona amplia que pudiera dar cuenta de la diversidad interna de la familia. Las divisiones primarias del zapoteco según Smith Stark (2007), con la enmienda de Sicoli (en prensa) aparecen en el Cuadro 5, con los subgrupos considerados en este trabajo indicados en negritas.

Cuadro 5. Divisiones primarias del zapoteco

Zapoteco Moderno				
Occidental	Medular			
	Papabuco	Sierra Sur	Central	Sierra Norte

A su vez, Smith Stark (2007) dividió la Sierra Sur en 4 subgrupos, pero esta clasificación ha sido actualizada por Beam de Azcona (2014), quien propone 3 agrupaciones internas: macrocoatecano, miahuatecano, y cisyautepequeño. Estos 3 grupos están cubiertos en nuestro inventario de variantes; el miahuatecano con Santo Domingo de Morelos, Santa Catarina Cuixtla, San Bartolo Yautepec, San Agustín Mixtepec y San Bartolomé Loxicha; el macrocoatecano con Santa María y San Miguel Coatlán, San Baltazar Loxicha, y Asunción Tlacolulita; y el cisyautepequeño con Lachivigoza.

La clasificación del zapoteco central es una cuestión muy compleja. Smith Stark (2007) lo divide en no menos de 10 grupos. Consideramos que la división geográfica entre los Valles Centrales y el Istmo de Tehuantepec es importante y la primera región está representada en este trabajo por las variantes de San Pablo Güilá, San Lucas Quiavini, San Baltazar Chichicapan y San Pablo Mitla mientras que Juchitán e Ixtaltepec representan la zona del istmo.

Para las variantes de la Sierra Norte se cubrieron todas las divisiones identificadas por Smith Stark (2007), el Rincón con Tanetze de Zaragoza; Choapan con Santiago Sochiapan; Sierra Juárez con Ixtlán y Cajonos con Zochina.

En el Cuadro 6 aparece de modo sintetizado el conjunto de variantes consideradas en este estudio:

Cuadro 6. Variantes consideradas

Sierra Sur			Zapoteco central		Sierra Norte			
Miahuatecanas	Coatecanas	Cisyautepiqueño	Valles Centrales	Istmo	Rincón	Sierra Juárez	Cajono	Choapan
-Santo Domingo de Morelos -Santa Catarina Cuixtla -San Bartolo Yautepec -San Agustín Mixtepec -San Bartolomé Loxicha	-Santa María y San Miguel Coatlán -San Baltazar Loxicha -Asunción Tlacolulita	Lachivigoza	-San Pablo Güilá -San Lucas Quiavini -San Baltazar Chichicapan -San Pablo Mitla	-Juchitán -Ixtaltepec	-Tanetze de Zaragoza	-Ixtlán	-Zochina	-Santiago Sochiapan

En el Mapa 1 se muestra la localización de estas variantes en el dominio lingüístico zapoteco:

Colocar mapa

[Solicitamos que el mapa aparezca en una hoja aparte y no en el cuerpo del texto, por su importancia y por su tamaño (quedaría muy pequeño dentro del texto). Puede verse la fuente original de Thomas Smith para usar un estilo similar]

Mapa 1 Variantes analizadas. Adaptado del mapa 22 de Thomas Smith Stark (2007)

3.2 Inventarios Vocálicos

Todas las variantes consideradas cuentan con la vocal alta /i/, las vocales medias /e/ y /o/ y la vocal baja /a/. En el Cuadro 7 se puede ver el inventario de todas las variantes. En este cuadro, así como en los cuadros 8, 9 y 10, las innovaciones vocálicas están en negritas. El cuadro 8 se refiere a las variantes de la Sierra Sur, donde se puede encontrar de manera generalizada el surgimiento de /u/ a partir de *o y, excepto en Tlacolulita, el surgimiento de /æ/ a partir de *A y *e; finalmente, el surgimiento de /ɔ/ para algunas variantes de coateco a partir de *a. Para el zapoteco central en el cuadro 9 se ilustra: i) el surgimiento de /u/ a partir de *o; ii) además, en las variantes de Valles Centrales (San Pablo Güilá, San Lucas Quiaviní, San Baltazar Chichicapan y San Pablo Mitla), la /i/ que proviene de *e; y, iii) específicamente para la variante de San Pablo Mitla, la vocal media baja /æ/ que proviene de *e y, probablemente, de alguna otra fuente. En las variantes de la Sierra Norte en el cuadro 10 aumenta la vocal /i/, proveniente de *e, exclusivamente en Tanetze de Zaragoza, y la /u/ proveniente de *o, en esta variante y en las de Ixtlán y Zochina; en el caso de Santiago Sochiapan no se ha dado el desarrollo de la /u/ fonológicamente; sin embargo, se ha desarrollado la vocal media baja /ɐ/ a partir de *a. Cabe precisar que el análisis desarrollado en este trabajo se enfoca sólo en los casos de fonologización de timbres vocálicos a partir de *umlaut*.

Cuadro 7. Inventario vocálico panzapoteco

	Anteriores	Centrales	Posteriores
Altas	i	i	u
Medias	e		o
Medias bajas	æ ¹⁰	ɐ	ɔ
Bajas		a	

Cuadro 8. Sierra Sur

	Anteriores	Centrales	Posteriores
Altas	i		u
Medias	e		o
Medias bajas	æ		ɔ
Bajas		a	

Cuadro 9. Zapoteco central

	Anteriores	Centrales	Posteriores
Altas	i	i	u
Medias	e		o
Medias bajas	æ		
Bajas		a	

Cuadro 10. Sierra Norte

	Anteriores	Centrales	Posteriores
Altas	i	i	u
Medias	e		o
Medias bajas		ɐ	
Bajas		a	

En gran medida el crecimiento del inventario vocálico entre la Figura 1 y los cuadros 8, 9 y 10 se debe a procesos de *umlaut* en que las vocales tónicas se asimilaron a vocales postónicas,

que en muchas variantes actuales se han perdido. En el siguiente apartado analizamos, caso por caso, el surgimiento de nuevas vocales producto de tales asimilaciones.

4. Desarrollo

Como vimos en el apartado anterior, hay cinco nuevas vocales en las lenguas zapotecas modernas que no existían en el protozapotecano (la /æ/ posiblemente existió en el protozapotecano como realización de *A, pero esto no se ha determinado todavía): /æ, ɐ, ɔ, u, i/. La /ɔ/ del coateco norteño es reflejo de una secuencia *aw en protozapotecano. La /ɐ/ en Sochiapan es producto de una asimilación progresiva derivada de la secuencia /ia/, la cual se formó gracias a la elisión de ciertas consonantes intermedias. Por ejemplo, ‘ala’, *ʃiʔla en protozapotecano, se vuelve /ʃiɐ/ en Sochiapan cuando la /l/ lenis se pierde, provocando la elevación de *a en adyacencia a la *i. Como tanto el surgimiento de /ɔ/ en coateco como el surgimiento de /ɐ/ en Sochiapan no son productos del *umlaut*, no los analizaremos en más detalle aquí. Por lo tanto, a partir de ahora nos enfocaremos en la evolución de las otras tres vocales /æ/, /i/ y /u/, comenzando con la /u/ como reflejo de *o.

4.1 Evolución o permanencia de */o/

La evolución de la *o depende de diferentes contextos: i) si es laringizada o no, ii) si está en posición tónica o átona, y, iii) del contexto segmental. El *umlaut* de *o a /u/ se trata en §4.1.3, pero antes de explorar este fenómeno es necesario considerar las vocales postónicas que provocaron dicho cambio: la *o postónica y la *i postónica. La realización fonética de estas dos vocales como vocales altas condiciona la elevación de *o tónica pero es la pérdida de estas vocales postónicas lo que fonologiza la elevación y crea el nuevo fonema /u/. Por lo tanto, es necesario revisar la evolución de estas vocales postónicas antes de explorar el *umlaut* de *o.

4.1.1 */o/ postónica

En un número amplio de variantes zapotecas, la */o/¹¹ postónica se elevó a *[u]. Esta elevación puede interpretarse como un signo de debilitamiento favorecido por la condición átona y el contexto final de palabra: *CVCo > CVCu. La elevación se constata sincrónicamente en variantes del Istmo, correspondientes al zapoteco Central, como Juchitán e Ixtaltepec. También se constata en Tanetze, representante del zapoteco del Rincón, en Sierra Norte, pero sólo en caso de que se tratara originalmente de una vocal cortada */o?/, como en ‘lejos’ y ‘perro’ en la tabla siguiente. En cambio, si se trataba originalmente de una vocal modal */o/ ésta se perdió si estaba precedida por una consonante coronal, como en ‘abeja’ (aunque en algunos casos provocó, antes de desaparecer, una metafonía sobre la vocal tónica, lo que se revisará en §4.1.3), o bien, precedida por consonantes velares, se redujo a una aproximante /w/ que en el plano fonético se realiza como una articulación secundaria (labialización), como en ‘río’:

*Cuadro 11: *o postónica en el Istmo y en el Rincón*

Protozapoteco	Juchitán	Ixtaltepec	Tanetze	Glosa
*k ^w e-eso	/bizu/	/bizu/	/buz/	‘abeja’
*keʔetio	/giruʔ/	/giru/	---	‘agujero’
*sittoʔ	/zitu/	/zitu/	/zitu/	‘lejos’
*k ^w e-oʔkkoʔ	/biʔkuʔ/	/biku/	/biku/	‘perro’
*keʔeko	/giguʔ/	/gigu/	/jegw/	‘río’
*kellaʔ+ʃono	/genda+zunuʔ/	/genda+zunu/	---	‘mamey’

En las variantes de Valles Centrales, también pertenecientes al zapoteco Central, pero ciertamente más evolucionadas que las del Istmo, normalmente la elevación estuvo seguida de una devocalización cuando la consonante precedente era velar (obsérvese los casos de ‘perro’ y ‘río’) y de una pérdida completa de la vocal postónica en los demás casos:

Cuadro 12: *o postónica en los Valles Centrales

Protozapoteco	San Pablo Güilá	San Lucas Quiaviní	Mitla	Glosa
*k ^w e-eso	/bez/	---	/bez+se/	‘abeja’
*keʔetio	/g̃idj/	/g̃edj/~ /g̃idj/	/ged/	‘agujero’
*sittoʔ	/zit/	/ʒjɛt/	/zɪt/	‘lejos’
*k ^w e-oʔkkoʔ	/bɛkw/	/bɛkw/	/bekw/	‘perro’
*keʔeko	/g̃iw/	/g̃ew/	/g̃ew/	‘río’
*kellaʔ+fono	/gel+ʒuñ/	/gel+ʒwañ/	---	‘mamey’

Adicionalmente, la proto *k intervocálica, que debió evolucionar hacia /g/, desapareció al estar seguida por la /w/ proveniente de la */o/ postónica, como puede verse en el caso de ‘río’ en las tres variantes. El reflejo sincrónico /w/ proveniente de la */o/ postónica precedida por velares es bastante generalizado en estas variantes sincrónicas.

La ruta evolutiva que se perfila es, entonces, *CVCo > *CVCu > CVCw (ante velares) > CVC (en el resto de los casos).¹²

Por su parte, en las variantes de la Sierra Sur la tendencia general es hacia la pérdida de la */o/ postónica incluso ante consonantes velares, como se observa en la evolución de ‘perro’ en las variantes de Santo Domingo de Morelos y Coateco en el Cuadro 13. Sólo Tlacolulita y Lachivigoza, cuyos datos también aparecen en el cuadro siguiente, conservan el reflejo /w/ de modo similar a las variantes de Valles Centrales ante velar.

Cuadro 13: *o postónica en la Sierra Sur

Protozapoteco	Santo Domingo	Coateco	Lachivogoza	Glosa
*k ^w e-eso	/mbɛd/	/mbez/	---	‘abeja’
*keʔetio	---	/jeʔð/	---	‘agujero’
*sittoʔ	/tix=a/	/ziθ/	/zit/	‘lejos’
*k ^w e-oʔkkoʔ	/mb-ak/	/mβek/	/mekw/	‘perro’
*keʔeko	/juʔ(+roʔ)/	/juʔ/	---	‘río’
*kellaʔ+fono	---	---	---	‘mamey’

Finalmente, exceptuando las variantes del Rincón -entre las que se encuentra Tanetze, cuyos datos ya se presentaron junto con los del Istmo en el Cuadro 11-, en las variantes de la Sierra Norte no ocurrió una elevación de la */o/ de modo que, o todavía sincrónicamente se conserva la /o/ postónica -como en Zochina y, de modo restringido, en Ixtlán-, o bien ocurrió un cambio de timbre en la dirección contraria -es decir, hacia /a/- como en Sochiapan, así como en otras variantes del zapoteco de Choapan (Ernesto Hernández, c. p.). Este descenso */o/ > /a/ en Sochiapan sólo ocurrió con */o/ postónica en palabras monomorfémicas sin ningún rasgo laríngeo, ni en la sílaba tónica ni en la sílaba átona y a condición de que la vocal tónica no fuera tampoco /a/ (Cf. *lakko > (f-)lako (y no (f-)laka) ‘corteza’). De los ejemplos de Sochiapan del cuadro siguiente, sólo ‘abeja’ cumple todas las condiciones para el descenso (otro ejemplo, fuera del cuadro comparativo es *ketto > /geta/ ‘calabaza’). La presencia de un rasgo laríngeo ya sea en la vocal tónica, como en ‘agujero’, o en la propia vocal postónica, como en ‘perro’ impidió el descenso hacia /a/.

Cuadro 14: *o postónica en la Sierra Norte (excepto Rincón)

Protozapoteco	Sochiapan	Zoochina	Ixtlán	Glosa
*k ^w e-eso	/beza/	---	/bez+ser/	‘abeja’
*keʔetio	/gero/	---	/jeʃ=χ/	‘agujero’
*sittoʔ	---	/zitoʔ/	/zitoʔ/	‘lejos’
*k ^w e-oʔkkoʔ	/bekoʔ/	/βekoʔ/	/beʔkoʔ/	‘perro’
*keʔeko	---	/çego/	gjegw	‘río’
*kellaʔ+fono	/kja+fon/	/çele+zɔŋ/	/jele+zɔn/	‘mamey’

En las tres variantes consideradas en este cuadro de Sierra Norte la */o/ postónica se perdió cuando formaba parte del segundo constituyente de un compuesto (véase ‘mamey’). Por otro lado, en Ixtlán –como en Tantezte– la */o/ modal postónica se perdió (véase ‘abeja’ y ‘agujero’), excepto cuando estaba precedida por consonante velar, contexto en el que se devocalizó en una /w/. En cambio, la */oʔ/ postónica se mantuvo conservando su condición laríngea y su timbre (véase ‘lejos’ y ‘perro’).¹³ En Zoochina, por otro lado, */oʔ/ postónica también conservó su condición laríngea y timbre (véase ‘lejos’ y ‘perro’), mientras que */o/ postónica modal no se devocalizó en /w/ cuando estaba precedida por velares, como en Ixtlán (y como en Tanetze y en las variantes del Valle y en Lachivigoza y Tlacolulita en la Sierra Sur), sino que se conservó como /o/, si bien en el plano fonético puede presentar cierto grado de ensordecimiento (cf. López Nicolás 2009).

En resumen, en algunas variantes de Sierra Norte, como Zoochina (e Ixtlán bajo ciertas condiciones) la */o/ postónica conserva su timbre. Las variantes en las que evoluciona elevándose hacia /u/ constituyen una cadena que pasa por las variantes del Istmo (Juchitán e Ixtaltepec), Tanetze (y muy probablemente otras variantes del Rincón), las variantes de Valles Centrales y las de la Sierra Sur, manifestando progresivamente un mayor grado de debilitamiento hasta desaparecer. Por el contrario, en Sochiapan se manifiesta una evolución en el sentido contrario (si bien bajo condiciones bastante elaboradas), produciéndose un descenso que no puede interpretarse

como un debilitamiento y que, de modo esperable, no ha dado lugar a una ruta evolutiva de más pasos hacia la desaparición. El siguiente esquema representa lo anterior:

CVCa <	*CVCo	>	*CVCu	>	*CVCw	>	CVC
Sochiapan (bajo condiciones elaboradas)	Sochiapan						
	Zoochina		Juchitán e Ixtaltepec		Valles (ante velar)		Valles
	Ixtlán (sólo */oʔ/)				Ixtlán (ante velar)		Ixtlán
			Tanetze (sólo */oʔ/)		Tanetze (ante velar)		Tanetze
					Lachivigoza (ante velar)		Lachivigoza
					Tlacolulita (ante velar)		Resto de la Sierra Sur

Figura 2: Etapas en la evolución de la */o/ postónica con variantes representativas

El esquema anterior permite ver que, con relación a la evolución de la */o/ postónica, las variantes más conservadoras son las de la Sierra Norte, seguidas de las del Istmo. Las de Valles centrales manifiestan junto con Lachivigoza y Tlacolulita un desgaste mayor en la */o/ y, finalmente, el resto de las variantes sureñas manifiesta el grado máximo de debilitamiento de esta vocal, es decir la pérdida total en todos los contextos. Adicionalmente, en la Figura 2 se revela que hay dos factores que inhiben el debilitamiento de la */o/. Por un lado, la condición laringizada de la vocal (es decir, que sea */oʔ/), lo que en el caso de Ixtlán permite que mantenga su timbre original y en el caso de Tanetze evita que se elida aunque no que se eleve a /u/. Por otro lado, la presencia de una consonante velar -que una vez que la */o/, en su ruta de debilitamiento, ha perdido su estatus de núcleo silábico convirtiéndose en /w/-, permite que se manifieste como una articulación secundaria en las variantes de Valles Centrales y en Lachivigoza y Tlacolulita (las variantes más conservadora de la Sierra Sur), así como en Ixtlán y Tanetze (tratándose exclusivamente de la */o/ modal, pues la cortada se mantiene como vocal plena en estas variantes).

Vale la pena resaltar que no hay reportes de variantes zapotecas en las que la /w/ proveniente de */o/ se mantenga ante consonantes coroneales o labiales.

Es importante remarcar que la evolución */o/ > /a/ que se manifiesta en Sochiapan es un fuerte argumento a favor de reconstruir el único timbre vocálico posterior del protozapoteco como */o/ y no como */u/, pues partiendo del timbre /o/ es posible explicar la evolución en dos direcciones: una elevación hacia /u/ (v. gr. *k^we-eso > bizu ‘abeja’ en Juchitán e Ixtaltepec), y un descenso hacia /a/ (v. gr. *k^we-eso > beza ‘abeja’ en Sochiapan). Si en este tipo de casos se reconstruyera una vocal alta posterior */u/ la evolución hacia Sochiapan sería mucho más difícil de explicar.

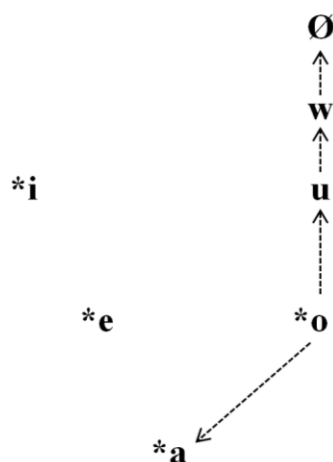


Figura 3: Desarrollo de la */o/ postónica en zapoteco

El desarrollo de la */o/ postónica no constituye un caso de *umlaut* sino que más bien constituye una ruta de lenición (exceptuando lo que pasa en Sochiapan, en la dirección contraria). Sin embargo era necesario plantear esta ruta evolutiva porque su primer paso, el de la elevación hacia /u/, constituye el punto de partida para el *umlaut* que en muchas variantes sufrió la */o/ tónica, tópico que se analiza en §4.1.3.

4.1.2 Evolución de la *i postónica

Como ya se adelantó en la introducción, la elevación que sufrió la *o tónica hacia /u/ tuvo como principal detonador la presencia de una vocal postónica alta. En el caso más simple, se trata de la *i, la cual constituía en la protolengua un elemento de carácter fonológico: *CoCi > *CuC(i). Es necesario, entonces, considerar la propia evolución de la *i postónica. En las variantes del Istmo, la *i postónica se conserva sin modificación del timbre. En Tanetze (Sierra Norte) también ocurre esto, pero sólo si se trata de *i? (véanse los casos de ‘lengua’ y ‘pluma’), mientras que se pierde si se trata de /i/:

*Cuadro 15: *i postónica en el Istmo y en el Rincón*

Protozapoteco	Juchitán	Ixtaltepec	Tanetze	Glosa
*lotsi?	/ludzi/	/ludzi/	/ludzi=ru/	‘lengua’
*kkok ^w i	/na-kubi/	/na-kubi/	/kub/	‘nuevo’
*to?ok ^w i?	/dubi?/	/dubi/	/dubi/	‘pluma’
*joʃi	/juʃi/	/juʒi/	/juʒ/	‘arena’
*ko?otsi?	/gudzi/	---	---	‘moco’
*k ^w e-kokk ^w i	/n-gupi/	/n-gupi?/	/b-gupi/	‘armadillo’

En las variantes del Valle Occidental tanto la *i modal como con la *i? cortada desaparecieron¹⁴ si estaban precedidas por consonantes coronales (véase ‘lengua’, ‘arena’ y ‘moco’), mientras que se conservaron, devocalizándose en una /j/, ante labiales:

Cuadro 16: *i postónica en los Valles Centrales

Protozapoteco	San Pablo Güilá	San Lucas Quiaviní	Mitla	Glosa
*lotsiʔ	/luʒ/	/luʒ/	/ludʒ/	‘lengua’
*kko(?)k ^w i	/n-kubj/	/n-kibj/	/na-kɔb/	‘nuevo’
*toʔok ^w iʔ	/b-dubj/	/dibj/	/dub/	‘pluma’
*joʃi	/gjuʒ/	/gjuʒ/	/juʒ/	‘arena’
*koʔotsiʔ	/guʒ/ ‘lagaña’	/guʒ/	/gudʒ/ ‘pus’	‘moco’
*k ^w e-kokk ^w i	/kuʃ+bi-gopj/	---	/begw+gop/	‘armadillo’

Resulta claro que, al menos en los casos en que la *i postónica desapareció por completo, sincrónicamente ya no hay un factor condicionante para explicar la elevación de la vocal tónica y eso implica que la /u/ se ha fonologizado.

Un comentario aparte merece la evolución de ‘nuevo’ en Mitla, pues la vocal tónica muestra una laringización no presente en las otras variantes del Valle Occidental consideradas. Esta laringización inhibe la elevación de la */oʔ/ tónica, de modo análogo a como ocurrió con la */oʔ/ postónica en Ixtlán.

Por su parte, en las variantes de la Sierra Sur la */i/ postónica desapareció por completo, tanto después de coronales como después de labiales. Sin embargo, antes de desaparecer produjo el *umlaut* sobre la */o/ tónica de modo general en Coateco y en Lachivigoza, mientras que en Santo Domingo el *umlaut* se vio frenado por la presencia de un rasgo laríngeo ya sea en la vocal postónica (como en ‘lengua’) o en la vocal tónica (como en ‘pluma’ y ‘moco/pus’).

Cuadro 17: *i postónica en la Sierra Sur

Protozapoteco	Santo Domingo	Coateco	Lachivogoza	Glosa
*lotsiʔ	/loz(=men)/	/luʒ/	/luts/	‘lengua’
*kkok ^w i	/kub(=a)/	/kuβ/	/(n-)kub/	‘nuevo’
*toʔok ^w iʔ	/doʔb/	/ðuʔβ/	/dib/	‘pluma’
*joʃi	/juʃ(=a)/	/juʃ/	/juʃ/	‘arena’
*koʔotsiʔ	/goʔz/ ¹⁵ ‘pus’	/ɣuʔz/ ‘pus’	---	‘moco’
*k ^w e-kokk ^w i	/ŋgʊp/	/mβɣʊp/	/mi-gʊp/	‘armadillo’

Entonces, de manera todavía más clara que en las variantes de Valle Occidental, en las variantes sureñas se puede argumentar que la pérdida de la */i/ postónica constituyó la fonologización del *umlaut*, de modo que en estos casos la /u/ adquirió el estatus de fonema.

Finalmente, en las variantes de Sierra Norte se observa una tendencia a conservar la */i/ postónica, pero con un descenso en su altura: *CVCi > CVCe. En las variantes de Sochiapan y Zochina el descenso de la */i/ impidió la ocurrencia del *umlaut*, de modo que aún ahora se conserva la */o/ tónica.¹⁶ Por el contrario, la evidencia evolutiva en Ixtlán apunta a que la */i/ postónica antes de descender a /e/ produjo *umlaut* sobre la /o/ tónica, convirtiéndola en /u/. Un contraejemplo aparece en ‘nuevo’, donde la /o/ tónica conserva su timbre, probablemente debido a la presencia del rasgo laríngeo de la vocal del primer elemento del compuesto. En este mismo ejemplo, también parece anómala la conservación de la propia vocal postónica al tratarse de una vocal modal.

Cuadro 18: *i postónica en la Sierra Norte (excepto Rincón)

Protozapoteco	Sochiapan	Zoochina	Ixtlán	Glosa
*l ^h otsiʔ	/lodzeʔ/	/l ^h oʔze/	/luʔze/	‘lengua’
*kkok ^w i	/kobe/	/daʔ-kobe/	/deʔe-kobe/	‘nuevo’
*toʔok ^w iʔ	/dobeʔ/	/dobeʔ/	/dube/	‘pluma’
*joʔi	/ʔoʔze/ ¹⁷	---	/juʔ/	‘arena’
*koʔotsiʔ	/godzeʔ/ ¹⁸	/daʔ-goʔzeʔ/	---	‘moco’
*k ^w e-kokk ^w i	/b-gopeʔ/	/be-gopeʔ/	/be-gopeʔ/	‘armadillo’

La ruta evolutiva de *i postónica hacia el debilitamiento es análoga a la de *o en el mismo contexto:

CVCe <	*CVCi	>	*CVCj	>	CVC
Zoochina	Juchitán e Ixtaltepec				
Sochiapan					
Ixtlán (sólo */iʔ/)					Ixtlán
	Tantetze (sólo */iʔ/)				Tantetze
		Valles (ante labial)			Valles
					Sierra Sur

Figura 4: La evolución de la *i postónica

Como en la ruta evolutiva de la *o postónica, también aquí se manifiesta una tendencia en las variantes de la Sierra Norte a ir en sentido contrario a la lenición. Las variantes del Istmo (Juchitán e Ixtaltepec) y, parcialmente, Tantetze constituyen las variantes más cercanas a la protolengua. La ruta evolutiva es más evolucionada en la Sierra Sur que en Valles centrales.

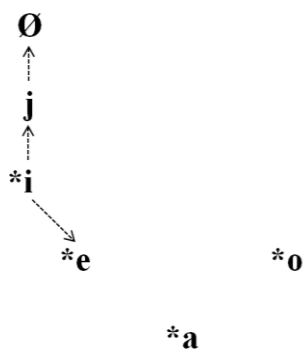


Figura 5: Desarrollo de la *i/ postónica en zapoteco

4.1.3 Umlaut de la */o/ tónica

El *umlaut* de *o antes de la *i postónica es bastante productivo. El mismo proceso antes de *[u] postónica también existe, aunque no en todas lenguas. Refiriéndonos a los datos de los Cuadros 9-16 ya mostrados antes, vamos a considerar el *umlaut* en cada contexto por separado.

Las variantes que manifestaron esta elevación sin perder la *i postónica son las del Istmo, y la de Tanetze, en éste último caso siempre y cuando se tratara de *i? (véase los casos de ‘lengua’ y ‘pluma’ en el Cuadro 15).

En los casos en que se conserva la *i postónica cabe preguntarse si se debe suponer que todavía opera sincrónicamente el *umlaut*, pues el factor condicionante –la /i/ postónica– aún sigue presente. En tal caso, las formas fonológicas anteriores podrían llevar /o/ tónica y no /u/ tónica –exceptuando, por supuesto, los casos de ‘nuevo’ y ‘arena’ en Tanetze, en los cuales la *i postónica modal se perdió.

Una fuente de evidencia para el estatus de *u* en el zapoteco del istmo (o cualquier otra lengua zapoteca) durante los últimos 500 años es el corpus de préstamos que se encuentran en diccionarios de la lengua, como el de Pickett et al. (1978). La falta de un contraste entre *o* y *u* en sílabas átonas es evidenciada por préstamos que tienen /o/ átona en español, que cambian a *u* al adaptarse a la fonología del zapoteco, p.ej.: *asientu* ‘asiento’, *bayu* ‘pañuelo’ (de ‘pañó’), *bangu* ‘banco’, *gandxu* ‘gancho’, *guzina* ‘cocina’, *piisu* ‘el piso’ y *speju* ‘espejo’. En el caso de *speju*, es evidente que el préstamo es reciente porque tiene /x/ y no /ʃ/, lo cual podría indicar que el contraste

no existe en sílabas atonas, o, si existe, es reciente y poco robusto. De hecho, en este diccionario se pueden encontrar ejemplos de [o] postónica como *namono* ‘arreglado’ y *namboolo* ‘grueso’, pero son muy escasos en comparación con los de la [u] postónica.

Con relación a la vigencia del proceso de *umlaut*, también es relevante analizar el comportamiento de los préstamos. ‘Dios’ se adapta como *diuxi*. En este caso la elevación a [u] podría deberse al carácter palatalizado de la consonante inicial. La *i postónica también podría motivar la elevación, aunque se trate de una [i] epentética para conformar la palabra mínima requerida por la lengua (véase San Giacomo y Chávez Peón en prensa, en relación a la morfología prosódica de los préstamos del español a lenguas otomangues). Sin embargo, desde préstamos tempranos coloniales vemos que el contraste en español entre /o/ y /u/ se mantuvo en zapoteco. *Muxe* probablemente deriva de *mujer*, que no tiene ningún contexto que condicionara la elevación a [u] en zapoteco, y la existencia de /ʃ/ demuestra que es un préstamo temprano.

En los Cuadros 16 y 17 se observa que la elevación de la vocal tónica a /u/ es un hecho en Valles Centrales y Sierra Sur, donde la elisión de vocales postónicas es generalizada. En estas lenguas la /u/ tónica es casi la única evidencia sincrónica de la vocal postónica del protozapoteco, junto con las consonantes palatalizadas o labializadas en coda. La excepción más regular se da en la lengua miahuateca de la Sierra Sur, aquí representada por la variante de Santo Domingo, donde el *umlaut* se bloqueó cuando cualquiera de las dos sílabas era laringizada.

La Sierra Norte representa un área conservadora en cuanto a la preservación de vocales átonas. Las tres variantes representadas en los Cuadros 14 y 18 tienden a conservar las vocales postónicas en los casos en que se pierden en los Valles Centrales y en la Sierra Sur. Comparando Sochiapan y Zochina con Ixtlán, la última variante parece un poco más innovadora, ya que pierde (o reduce) la vocal postónica en ‘arena’ (Cuadro 18), ‘abeja’, ‘agujero’ y ‘río’ (Cuadro 14) cuando Sochiapan y/o Zochina conservan esa vocal. Quizás es por esta razón que Ixtlán sí muestra un contraste al tener /u/ en palabras como ‘lengua’, ‘pluma’ y ‘arena’. Mientras que Sochiapan y Zochina todavía no han desarrollado un contraste entre /o/ y /u/. Estas dos variantes tienen un solo fonema /o/ cuya realización varía entre [o] y una realización más elevada, ambos alófonos en variación libre (véase la nota 16). En Ixtlán, donde sí existe un contraste entre /o/ y /u/ (aunque de manera menos clara que en la Sierra Sur o los Valles Centrales), sugerimos que el *umlaut* se dio antes del descenso de *i postónica a /e/, mencionado líneas arriba.

Para facilitar la referencia, el Cuadro 19 repite las primeras tres palabras de los Cuadros 15-18 en las variantes más representativas. Es claro que la mayoría de las formas tienen /u/. Solamente Sochiapan y Zochina conservan /o/ sin tener contraste, mientras que en Santo Domingo se conserva /o/ en palabras que tenían laringización en protozapoteco.

Cuadro 19: umlaut con *i postónica

	‘lengua’	‘nuevo’	‘pluma’
Protozapoteco	*l ^h otsiʔ	*kkok ^w i	*toʔok ^w iʔ
Juchitán	/ludʒi/	/na-kubi/	/dubiʔ/
Ixtaltepec	/ludʒi/	/na-kubi/	/dubi/
Tanetze	/ludʒi/	/kub/	/dubi/
San Pablo Güilá	/luʒ/	/n-kubj/	/b-dubj/
San Lucas Quiaviní	/luʒ/	/n-kibj/	/dibj/
Mitla	/ludʒ/	/na-kob/	/dub/
Santo Domingo	/loz/	/kub/	/doʔb/
Coateco	/luʒ/	/kuβ/	/ðuʔβ/
Lachivogoza	/luts/	/n-kub/	/dib/
Sochiapan	/lodzeʔ/	/kobe/	/dobeʔ/
Zochina	/l ^h oʒe/	/daʔ+kobe/	/dobeʔ/
Ixtlán	/luʒe/	/deʔe+kobe/	/dube/

El *umlaut* que elevó la *o tónica a [u] antes de la *[u] postónica no se llevó a cabo en toda la Sierra Sur. Como no hay contraste entre [o] y [u] en Sochiapan y Zochina, tampoco hay evidencias de *umlaut* en este contexto para dichas variantes. Las lenguas que restan, es decir las lenguas centrales (tanto de Valles Centrales como del Istmo) y Tanetze e Ixtlán en la Sierra Norte, sí elevan *o tónica a /u/ en este contexto. Esto se muestra en el Cuadro 20, donde la variante de Santo Domingo de Morelos, incluida en los Cuadros 11-19, ha sido reemplazada por la de San Bartolomé Loxicha (según Beam de Azcona 2014, una variante de la misma lengua), debido a la falta de cognadas en Santo Domingo.

Cuadro 20: umlaut con */o/ ([u]) postónica

	‘barba’	‘espalda’	‘humo’	‘correr’
Protozapoteco	*lofo	*kkotsoʔ	*koʔʃfoʔ	*-ʃoʔnna
Juchitán	---	---	/guʔʃu/	/-ʒoŋje/
Ixtaltepec	---	---	/guʃu/	/ʒoŋe/
Tanetze	/luʃ/	/kudzu/	---	/-ʒunaʒ/
San Pablo Güilá	/luz/	---	/guʃ/	/-ʒuñ/
San Lucas Quiaviní	/luʔaʒ/	---	/guʌʒ/	/-ʒunʃ/
Mitla	---	---	---	/-ʃu:ñ/
San Bartolomé Loxicha	/loʃ/	---	--- ¹⁹	/-ʃoʔn/
Coateco	/loʃ/ ²⁰	---	--- ²¹	/-ʃoʔn/
Lachivigoza	/ʃloʃ/	---	/goʃ/	/-ʃon/
Sochiapan	/loʒo/	/ʃkodza/	---	---
Zoochina	/loʒ/	/koʒeʔ/	---	/-ʒoŋʒ/
Ixtlán	/luʒe/	/kuʃuʔo/	---	---

La Figura 6 muestra los timbres vocálicos (excepto el timbre indeterminado de la *A) del protozapoteco y el surgimiento de la /u/ en muchas lenguas por *umlaut*.

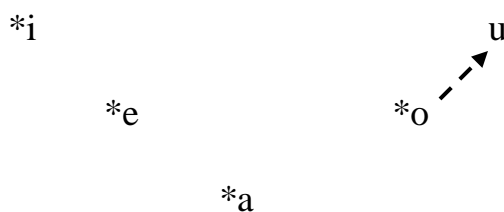


Figura 6: Desarrollo de la *o tónica

Finalmente, el Cuadro 21, con el mismo formato y las mismas variantes que los dos cuadros anteriores, muestra la ausencia de elevación de la *o (por *umlaut*) en ausencia de vocales postónicas altas.

Cuadro 21: Ausencia de umlaut con protovocal postónica no alta

	‘corto’	‘escoba’	‘hembra’	‘grande’
Protozapoteco	*tokk ^w a *ʃok ^w a	*kok ^w a	*kola	*tʰoʔk ^w a)
Juchitán	---	/gubaja/	/na-gola/	/na-roʔbaʔ/
Ixtaltepec	---	/gubaja/	/gunaʎ/	---
Tanetze	/na-dop/	/kudzʉ/	---	---
San Pablo Güilá	/dop/	/gob+siñ/	---	/roʔb/
San Lucas Quiaviní	/dop/	/gʉb/	---	/roʔ/
Mitla	---	/goʔbsi/	---	/guroʎ/
San Bartolomé Loxicha	/na-ʃub/	/ljoʔb/	/gol/	/ro/
Coateco	---	/jæljʉʔβ/ (sur) /jaljʉʔβ/ (nor)	--	---
Lachivigoza	/jok/	/ibaj/	/gus/	/ndron/
Sochiapan	/dokoʔ/	/gobe/	/n-goa/	---
Zoochina	/ʰtʃog/	/χoaʔçʉ/	/ñoʔoļe/	---
Ixtlán	---	---	---	---

4.2 Desarrollo de la *i* (i herida)

Como se muestra en detalle en Arellanes, Chávez Peón, *et al.* (en prensa), la vocal alta central no redondeada /i/, conocida también como *i* herida, se desarrolló en las variantes zapotecas del Valle Occidental (siguiendo la clasificación de Smith Stark 2007), incluyendo variantes como Tierra Blanca (San Pablo Güilá), Santiago Apóstol, San Lucas Quiaviní, Santa Ana y Teotitlán del Valle, entre otras, así como en el grupo del Rincón en Sierra Norte (por ejemplo en Tanetze). Dicha evolución surgió como una armonía vocálica derivada de una elevación de la *e, y una centralización de la *i, como se observa en la Figura 7.

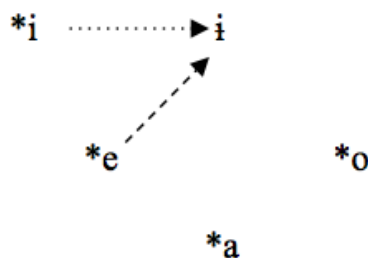


Figura 7. Evolución de la *e y la *i a i herida.

La *e, vocal articulatoriamente menos anterior que la /i/, se elevó a una vocal alta central por una asimilación regresiva de la vocal alta postónica, ya sea la *[u] o, principalmente, la *i. En algunos casos la *i postónica condicionante no es original del protozapoteco, sino un desarrollo intermedio, ahora evidenciado por palatalización de la consonante final (véase la regla de (7)).

(7) *e > i / C_.CV_[alta]

*seteʔ ‘sal’ > *zediʔ > *zidiʔ > *zidi > /zidj/ ~ /zedj/ (San Lucas Quiaviní)
> /zidj/ (San Pablo Güilá)

Por otro lado, la *i evolucionó a /i/ también por armonía vocálica o *umlaut*, en este caso por la influencia de la vocal postónica *a, que centralizó a la *i en /i/. Lo anterior se ilustra en las siguientes reglas y cadenas evolutivas.

(8) *i > i / C_.Ca_[central]

*k^we-tiʔsa ‘ardilla’ > *bziza > *bziza > /bziz/ (San Pablo Güilá)
> /baziz/ (Teotitlán del Valle)

Como se ilustra en estos ejemplos, existe *umlaut* en altura cuando la postónica es una vocal alta, y en centralidad cuando la postónica es la *a. Es decir, en variantes de Valles Centrales, la armonía vocálica o *umlaut* se aplicó con relación al Punto de Articulación y la altura vocálica.

Asimismo, se observan contextos (pre)consonánticos que provocaron el cambio de *i a /i/. Dichos contextos pueden observarse en San Lucas Quiaviní, San Pablo Güilá (Tierra Blanca) y en Teotitlán del Valle con evidencia sincrónica.

(9) *i > i / ts _

*k-tʰiʔi ‘diez’²² > *ttʰiʔi > *tsiʔi > *tsiʔ > *tsiʔ > tsɨ (Quiaviní, Tierra Blanca y Teotitlán)

En Chávez Peón, Manzano y Wagner (2013) se evidencian para el zapoteco de San Lucas Quiaviní algunos contextos adicionales que propiciaron el desarrollo de *e > /i/, o que actualmente ayudan a mantener el contraste, ante la nueva retracción de la i herida hacia /e/ (y /a/). Estos contextos incluyen, además de la /ts/ arriba mencionada, otras consonantes corales como la /z/, la /ʒ/, y consonantes en coda seguidas de yod que se realizan como consonantes palatalizadas ([bʲ, dʲ, lʲ], entre otras).

Aunado a lo anterior, cabe destacar que en las variantes mencionadas en esta sección, parece sistemática la elevación de las vocales medias postónicas: *e > /i/ y *o > /u/. Dicho cambio, como hemos visto en ésta y secciones anteriores, provocó diferentes tipos de armonía vocálica.

Considerando datos de San Dionisio Ocotepc (Aaron Broadwell, comunicación personal), se pueden reconocer dos cambios marginales, por un lado, *o > i ante dʒ y tʃ que afecta a San Lucas Quiaviní y San Dionisio Ocotepc, y por otro lado, una regla de anteriorización de *o > e que afecta a San Lucas Quiaviní, San Pablo Güilá y probablemente a Mitla, pero no a San Dionisio. Este proceso parece ser también intermedio en la formación de /i/ en algunas variantes. Por ejemplo:

(10) *tʰsommi ‘canasta’ > *dzummi > *dʒimmi > dʒimj (San Dionisio O.) > zimj (Quiaviní)
> tʃimj (Güilá)

(11) *nokkʷi ‘pulque’ > *nopi > *nepi > nepj (San Lucas Quiaviní)
> nopj (San Dionisio Ocotepc)

(12) *k-tokʷi ‘uno’ > *ttokʷi > *tobi > *tebi > *tibi > *tibj > tebjj (Quiaviní)

> ti (San Pablo Güilá)

> tobj (San Dionisio Ocotepec)

4.3 Desarrollo de /æ/

El desarrollo de /æ/ a partir de *e ocurrió principalmente en la Sierra Sur, donde el timbre varía entre [ɛ] y [æ], aunque también se desarrolló en Teotitlán del Valle y Mitla, dos lenguas que pertenecen al zapoteco del Valle Occidental. El contexto detonante del descenso de *e tónica fue la vocal postónica; cuando encontramos *a y *o en sílaba postónica *e se abre, excepto cuando la consonante en inicio de la segunda sílaba era *j. Dentro de Sierra Sur, el reflejo de *e no ocurrió de manera generalizada hacia una vocal media abierta, pues en San Vicente Coatlán se reflejó como una secuencia /ea/ mientras que en Amatlán y en Tlacolulita el reflejo fue una vocal baja /a/. En el Cuadro 22 mostramos los distintos reflejos de *e.

*Cuadro 22: la evolución de *e tónica ante vocal postónica no-anterior*

(a) *'e > æ	Teotitlán, Mitla, miahuatecano, coateco, Coatecas Altas, cisyautepequeño
(b) *'e > ea	San Vicente Coatlán
(c) *'e > a	Amatlán, Tlacolulita

A continuación ilustraremos el cambio de *e > æ en el contexto de *a postónica. En el ejemplo (13) que corresponde a ‘zorra’, mostramos un ejemplo de este desarrollo en las tres grandes ramas del zapoteco sureño (Beam de Azcona 2014). El macrocoatecano es representado aquí por el coateco, el zapoteco de Coatecas Altas, y el de Tlacolulita, el miahuatecano por el miahuateco de San Bartolomé Loxicha, y el cisyautepequeño por el zapoteco de Lachivigoza.

(13) *e > æ/ __Ca

*k^we-Vʔsaʔ > *k^weʔsaʔ ‘zorra’

- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| (a) /mbæʔd/ | miahuateco de San Bartolomé Loxicha |
| (b) /mβæz/ | coateco de San Baltazar Loxicha |
| (c) /mβæz/ | Coatecas Altas |
| (b) /mæz/ | cisyautepequeño de Lachivigoza. |
| (e) /mbas/ | Tlacolulita |
| (f) /bæd/ | Teotitlán del Valle (‘zorrillo’) |

El cambio *e > æ también ocurre en el contexto de *o postónica. Los ejemplos de (14) muestran este proceso en el miahuateco de San Agustín Mixtepec; en el coateco de San Baltazar Loxicha y Coatecas Altas; y en el cisyautepequeño de Lachivigoza mediante la palabra ‘nene’.

(14) *e > æ/ __Co

*k^we-Vsoʔ > *k^wesoʔ ‘nene’

- | | |
|-------------|------------------------------------|
| (a) /mβæʔt/ | miahuateco de San Agustín Mixtepec |
| (b) /mβæz/ | coateco de San Baltazar Loxicha |
| (c) /mæʔð/ | Coatecas Altas |
| (d) /mæd/ | cisyautepequeño de Lachivigoza |

El contexto de yod en inicio de la segunda sílaba bloquea el descenso de *e. En los ejemplos de (15) se muestra el bloqueo del proceso en Sierra Sur mediante las lenguas de San Agustín Mixtepec, San Bartolomé Loxicha, San Baltazar Loxicha y Coatecas Altas.

(15) *keʔjo ‘cal’

- | | |
|----------|------------------------------------|
| (a) jeʔj | miahuateco de San Agustín Mixtepec |
| (b) gej | miahuteco de San Bartolomé Loxicha |
| (c) ji | coateco de San Baltazar Loxicha |
| (d) jeiʔ | Coatecas Altas |
| (e) geʔw | Teotitlán del Valle |

En el ejemplo (15e) de Teotitlán del Valle llama la atención que actualmente exista una *w* y no *j*. Este hecho indica que la *yod* se perdió entre vocales sólo después de la elevación de [o] postónica discutida en la introducción de este capítulo y en el apartado §4.1.1.

Cuadro 23: Cronología de cambios a la vocal postónica en Teotitlán del Valle

protozapoteco	*keʔjo
Elevación de *o postónica	*keʔju
Pérdida de *j en posición intervocálica	*keʔu
zapoteco de Teotitlán del Valle	geʔw

Los ejemplos expuestos en esta sección muestran que el *umlaut* se manifestó de dos maneras distintas en el desarrollo de *e. En el primer caso, suponiendo que *A no era ya /æ/ en la protolengua, el desarrollo *e > /æ/ da lugar a un nuevo timbre, con lo que el sistema vocálico se incrementa. En contraste, en las variantes de Amatlán y Tlacolulita el desarrollo *e > /a/ se caracteriza por no aumentar el inventario vocálico, pues el descenso de *e convergió con una categoría *a ya existente. En este sentido, sólo aumentó la productividad del timbre /a/ en detrimento del timbre /e/ que redujo su distribución.

Otra posibilidad, asumiendo que la *A en protozapoteco era en realidad *æ, es que los dos desarrollos dieron lugar a convergencias. Las lenguas de la Sierra Sur en las que ocurrió el desarrollo *e > /æ/ antes de *a y *o postónicas, tienen también /æ/ como reflejo de *A. Las lenguas en las que se dio el desarrollo *e > /a/ tienen /e/ como reflejo de *A. Si en algunas lenguas ya existía /æ/ como reflejo de *A, el *umlaut* que provocó el descenso de *e, la cambió a la siguiente vocal más baja en el inventario de cada lengua, ya sea /æ/ o /a/.

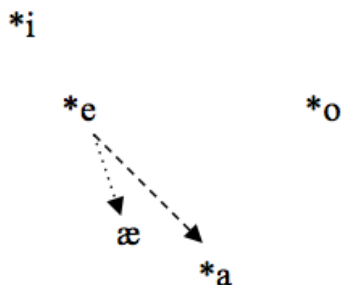


Figura 8: Evolución de la *e a /æ/ y /a/

5. Consideraciones finales

Han pasado 67 años desde la publicación de la primera reconstrucción del protozapoteco hecha por Mauricio Swadesh. Las investigaciones diacrónicas en la familia zapoteca han avanzado gracias a dos tipos de contribuciones. Por un lado, hoy en día contamos con una documentación más confiable y de cada vez más variantes. Esta diversidad de datos provee mayor evidencia para construir, comprobar y descartar hipótesis sobre la clasificación de las lenguas zapotecas y su desarrollo a lo largo de los siglos. Por otro lado, durante los últimos 50 años se han propuesto modificaciones y nuevas reconstrucciones respecto de la primera reconstrucción de Swadesh, y cada una de ellas ha contribuido a refinar nuestro conocimiento sobre el protozapoteco.

El presente trabajo representa una síntesis de diferentes propuestas y confirma una hipótesis integral sobre el desarrollo de la *o; al mismo tiempo, plantea y argumenta un análisis sobre el desarrollo de otros timbres vocálicos de la protolengua. Ya en el trabajo de Swadesh (1947: 224) hay una pista sobre el proceso de *umlaut* cuando se afirma que una *kw antigua tiene reflejos *ko* y *ku* dependiendo de la vocal de la siguiente sílaba. Sin embargo, en ese trabajo no se desarrolló más la idea, y tampoco se propuso la reducción del inventario de timbres vocálicos del protozapoteco. Butler (1980:19) en su gramática de Yatzachi el Bajo opina que alguna forma de zapoteco antiguo tenía una sola vocal posterior “entre o y u”, pero no va más allá en su argumentación. Kaufman (1994-2007) menciona que no es siempre claro para ciertas protoformas si se debe reconstruir una *o o bien una *u. A su vez, Fernández de Miranda (1995 [1965]) es la primera en reconocer que no es necesario reconstruir un contraste entre *o y *u en sílabas átonas, pero no reconoce el *umlaut* ni los contextos consonánticos que hacen posible eliminar el contraste

tanto en sílaba átona como en sílaba tónica. Benton (1988-2012) es el primero en reconstruir un protozapoteco que carece de *u y también el primero en proponer consonantes palatales adyacentes como contexto condicionante para la elevación de *o.²³ Finalmente, Beam de Azcona (1999) es la primera en proponer, a partir de datos de variantes de la Sierra Sur, que una *i postónica condicionaba la elevación de *o tónica (véase también Beam de Azcona 2004, 1998-2014). Así, estas tres propuestas –la de Fernández de Miranda (1995 [1965]) sobre una sola vocal posterior átona, la idea de Benton (1988-2012) sobre la influencia de las consonantes palatales, y la propuesta de Beam de Azcona (1999, 2004, 1998-2014) sobre la influencia de las vocales postónicas sobre las vocales tónicas– se combinan, con varias modificaciones y adiciones, en una hipótesis general desarrollada detalladamente en el presente trabajo.

En mayor detalle, la contribución de nuestra investigación incluye: i) comprobar la hipótesis general del elevamiento de la *o con datos de 19 variantes modernas, incluyendo varias que no habían sido previamente documentadas; ii) proponer otras líneas de evolución vocálica a partir de *e, *i y *A; iii) presentar numerosos ejemplos de cadenas y procesos evolutivos en detalle; y, iv) proponer modificaciones a algunas protoformas en particular. Con este trabajo se elimina definitivamente la *u del inventario fonológico del protozapoteco y se reduce el inventario vocálico de dicha lengua a cinco timbres contrastivos: 4 timbres bien determinados /i, e, a, o/ y otro timbre de identidad todavía no especificada en detalle, *A, el cual es reflejo de la *ã del protozapotecano. Lo anterior se ilustra en la siguiente figura.

*i	
*e	*o
*A	*a

Figura 9: inventario vocálico del protozapoteco

De acuerdo con Maddieson (1984) el inventario tipológicamente más común en las lenguas del mundo consta de cinco vocales, mientras que en el WALS (Maddieson, 2005) se afirma que la

mayor parte de las lenguas suelen contar con un inventario promedio de entre cinco y seis vocales (51.5% en esta base de datos). Sin embargo, diversos procesos pueden modificar estos inventarios sin importar su relativa estabilidad. Asimismo, la distribución más común de timbres vocálicos en inventarios de cuatro vocales consiste en dos vocales anteriores, /i/ y /e/, una vocal baja /a/, y una posterior, ya sea la vocal media /o/ o la alta /u/, siendo común la alofonía entre ambas. Los cuatro timbres vocálicos indudables del inventario del protozapoteco aquí propuesto se ajustan a estas expectativas tipológicas. Al agregar la *A se cuenta con 5 contrastes vocálicos. Si *A fuera realmente *æ, habría una asimetría en el inventario a favor de las anteriores. En cambio, si el contraste denominado *A fuera una secuencia vocálica /ea/ o la versión nasalizada de otro timbre ya existente, /ã/, los cuatro timbres serían justamente los timbres que esperaríamos de un sistema de este tipo. Este inventario de cuatro timbres también es común en otras lenguas mesoamericanas, como el mazateco y el náhuatl.

La eliminación de la *u del inventario se deduce de varios tipos de evidencia. Se mostró que las consonantes *j y *t^j condicionaron la elevación de *o a /u/; se describió también en detalle la manera en que *o se volvió [u] en sílabas átonas; y finalmente, ligado a este último cambio, se propuso la elevación de *o por *umlaut* en sílaba tónica, condicionada por *i y *[u] postónicas. Entre las variantes investigadas, las que conservan vocales postónicas son las de la Sierra Norte y del Istmo de Tehuantepec. En el Istmo y en una variante de la Sierra Norte, Tanetze (representante del subgrupo del Rincón), el *umlaut* parece un proceso semi-productivo, o activado sólo recientemente, con un contraste emergente entre /o/ y /u/, causado en Tanetze por la elisión de algunas vocales postónicas, y, quizás, influido en el Istmo por el contacto con español. Dos lenguas de la Sierra Norte, Sochiapan (subgrupo de Choapan) y Zochina (subgrupo de Cajonos), todavía no han desarrollado dicho contraste y solamente tienen alófonos entre vocales altas y medias que varían libremente. Estas lenguas conservan en gran medida las vocales postónicas. Otra lengua de la Sierra Norte, Ixtlán (subgrupo Sierra Juárez), igual que Tanetze, ha perdido algunas pero no todas las vocales postónicas y tiene un contraste entre /o/ y /u/, aunque quizás menos productivo que en lenguas como las del Valle Occidental y de la Sierra Sur, que han perdido todas las vocales postónicas. Hay una correlación, indudablemente, entre las variantes en que las vocales postónicas se han elidido y las que contrastan /o/ y /u/, mientras que las variantes que preservan las postónicas carecen del contraste. Esta afirmación se extiende también a ramas del zapoteco no investigadas en el presente trabajo. En papabuco (Speck 1998) se han elidido las vocales postónicas al tiempo

que /o/ y /u/ contrastan, mientras que en la mayoría de las variantes del zapoteco occidental se preservan las vocales postónicas y no contrastan los timbres posteriores redondeados (Mark Sicoli, c.p.).

El desarrollo de /u/ a partir de *o tónica en el contexto / __ *Ci no es un proceso aislado. De manera similar ocurrió el desarrollo de /i/ a partir de *e tónica en el mismo contexto y el desarrollo de la misma /i/ a partir de *i tónica en el contexto / __ *Ca en variantes del Valle Occidental (Arellanes y Chávez Peón et al. en prensa) y en Tanetze, en la Sierra Norte. También es similar el desarrollo de /æ/ o /a/ a partir de *e tónica en los contextos / __ *Ca y / __ *Co en casi todas las lenguas de la Sierra Sur y algunas variantes del Valle Occidental (Beam de Azcona y Hernández Luna 2013). Ante esta situación, el panorama no es el de una serie de cambios aislados, sino el de todo un sistema de armonía vocálica que en las variantes más evolucionadas ha permitido el surgimiento de nuevos timbres vocálicos con valor fonológico.

El surgimiento de nuevos contrastes fonológicos (tanto el desarrollo de /u/ como el de /i/ y el de /æ/) en sílaba tónica está claramente motivado por la pérdida de las vocales postónicas, pues éstas constituían el contexto disparador del *umlaut*. La pérdida del contexto disparador vuelve impredecible la ocurrencia de los timbres nuevos y esta impredecibilidad se traduce en un cambio de estatus de lo fonético hacia lo fonológico.

A partir de lo anterior es posible plantear una distinción entre dos o tres tipos de lenguas zapotecas, y aplicar preliminarmente esta distinción a aspectos socio-históricos como la migración. El zapoteco occidental, según Smith Stark (2007) y Sicoli (en prensa) constituye un subgrupo aparte dentro de las lenguas zapotecas, lo que sugiere una separación temprana. En la Sierra Norte, Oudijk (2012) reconoce dos etapas migratorias, una alrededor de 1350 como una expansión militar del señorío de Zaachila y sus aliados hacia la Sierra Juárez y la región Cajonos (Yatzachi y Zoogocho), y otra cien años después cuando los migrantes huían del colapso político de Zaachila y migraron al Istmo de Tehuantepec, al Rincón, y a Choapan, además de a la Sierra Sur. Si la Sierra Juárez (aquí representada por Ixtlán) y Cajonos (por Zochina) se encuentran entre las migraciones más tempranas hacia la Sierra Norte, no nos debe sorprender que las variantes de Cajonos, igual que el zapoteco occidental, conserven vocales postónicas y carezcan del contraste /o/ vs. /u/, ni tampoco que en la Sierra Juárez haya ciertos rasgos conservadores y que el contraste entre /o/ y /u/ sea apenas emergente.

La semejanza que vimos en este trabajo entre Tanetze, representante del Rincón, y las variantes del Istmo de Tehuantepec, también coincide con las migraciones señaladas por Oudijk (2012), quien afirma que, ante el caos político en Zaachila alrededor del 1450, hubo una migración hacia el Istmo, y poco después otra hacia el Rincón. Esto sugiere que los grupos del Istmo y del Rincón fueron contemporáneos en el Valle Occidental, separándose de dicha región en fechas cercanas, antes de que iniciaran otros cambios.

Las distintas migraciones fuera de la zona central, y la permanencia de otros zapotecos en esta zona, se refleja cronológicamente en los cambios descritos aquí. Tanto el zapoteco occidental como las variantes de Cajonos representan un estado conservador, sin elisión postónica y sin *umlaut*. En estas lenguas [o] y [u] son alófonos en variación libre. Las variantes del Istmo y las del Rincón representan una etapa posterior de migración a partir de los Valles Centrales. Consideramos que en ese momento el *umlaut* ya estaba activo como un proceso alofónico, pero aún no se daba la pérdida de vocales postónicas que fonologizaría a la [u] como fonema contrastivo /u/. Las migraciones hacia la Sierra Sur y a la región del Papabuco debieron ser tardías; además, la geografía no puso muchos obstáculos al contacto continuo entre estas zonas fronterizas y las variantes que se quedaron en los Valles Centrales, ya que estos tres grupos de lenguas reflejan una evolución más avanzada en que las vocales postónicas (y en general átonas) se han elidido y la *o ha evolucionado en dos fonemas: /o/ y /u/.

En trabajos futuros las reconstrucciones podrían mejorarse con la incorporación de datos del papabuco y del zapoteco occidental. Asimismo, también se deberían comparar estos datos con variantes chatinas para poder determinar si los procesos aquí mencionados también son válidos para el protozapotecano. No obstante, confiamos en que las hipótesis aquí planteadas y la evidencia que las sustenta contribuyan al entendimiento de las lenguas zapotecas en los ejes sincrónico y diacrónico.

Bibliografía

Antonio Ramos, Pafnuncio

2007 *Las propiedades fonológicas y morfofonológicas del zapoteco de San Pedro Mixtepec, Miahuatlán, Oaxaca*. Tesis de maestría. México: CIESAS.

Alatorre, Antonio

2002 *Los 1001 años de la lengua española*, Fondo de Cultura Económica, México.

Arellanes Arellanes, Francisco

2004a “La estructura silábica y la oposición fortis-lenis en el zapoteco de San Pablo Güilá”, en: Isabel Barreras Aguilar y Mirna Castro Llamas (eds.) *Memorias del Séptimo Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste* (tomo 1), Universidad de Sonora, México, pp. 33-64.[ISBN: 970-689-231-1]

2004b “Fidelidad y subespecificación: La oposición fortis-lenis en la Teoría de la Optimidad”, en: Claudia García Monroy y Rodrigo Gutiérrez Bravo (eds.) *Memorias del primer encuentro de Teoría de la Optimidad en el CIESAS*. México: CIESAS, 2004, pp. 5-25. (CD-ROM sin ISSN)

2009 *El sistema fonológico y las propiedades fonéticas del zapoteco de San Pablo Güilá. Descripción y análisis formal*. Tesis doctoral. México: El Colegio de México.

Arellanes, Francisco et al.

2013 “Prosodic adaptation in loanwords from Spanish to Zapotec”, trabajo presentado en el *Workshop on Amerindian Languages in Contact Situations: Spanish-American Perspectives* del International Conference on Historical Linguistics, Universidad de Oslo, Oslo, Noruega, 5 a 9 de agosto de 2013.

2014 “Del anclaje a los grados de laringización en lenguas zapotecas: perspectiva histórica y comparativa”. Workshop on the Sound Systems of Mexico and Central America Universidad de Yale, 4 a 6 de abril de 2014.

Francisco Arellanes, Mario E. Chávez Peón, Adela Covarrubias Acosta, Mario Hernández Luna, Miriam Itzel Manzano Corona, Sofía Gabriela Morales Camacho, Rosa María Rojas Torres, Carlos De Jesús Wagner Oviedo, Victoria Estefanía Zárate Girón

En prensa. “*Criterios para una dialectología de base fónica en el zapoteco del Valle*”. Estudios de Variación Geolingüística (GIS).

Baugh, Albert C. y Thomas Cable

1993 *A History of the English Language*, Prentice Hall, New Jersey.

Beam de Azcona, Rosemary G.

1998-2014 “Proto-Zapotec *o”. Ms.

1999 “Armonía y elisión de vocales, un caso de *ablaut* en el zapoteco de Coatlán y Loxicha”. En María del Carmen Morúa Leyva y Gerardo López Cruz (Eds.) *Memorias del V Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste*, Tomo II. Hermosillo: Universidad de Sonora.

2004 *A Coatlán-Loxicha Zapotec Grammar*. Tesis de doctorado, UC Berkeley.

2014 “Algunas isoglosas de la Sierra Sur”, ponencia presentada en el VI Coloquio sobre Lenguas Otomangués y Vecinas, Centro Académico y Cultural San Pablo, Oaxaca.

Beam de Azcona, Rosemary G. y Mario Ulises Hernández Luna

2013 “Notas sobre /æ/ en la Sierra Sur” ms.

Benton, Joseph

1988-2012 “Proto-Zapotec reconstructions” ms.

2002 “A reconstruction of Proto-Northern-Zapotec tone”. ms.

2004 “A reconstruction of Proto-Southern-Zapotec tone”. ms.

2010a “A reconstruction of Proto-Zapotec tone”. ms.

2010b “A reconstruction of Proto-Central-Zapotec tone”. ms.

Butler, Inez M. Gramática zapoteca

1980 *Zapoteco de Yatzachi el Bajo*, primera edición , Serie de gramáticas de lenguas indígenas de México , Linguistics

Clements, G. N. y Elizabeth Hume.

1995 "The Internal Organization of Speech Sounds" En John Goldsmith, ed., *Handbook of Phonological Theory*. Oxford: Basil Blackwell, Oxford, pp. 245-306.

Chávez Peón, Mario E.

2010 *The Interaction of Metrical Structure, Tone and Phonation Types in Quiaviní Zapotec*. Tesis doctoral. Canadá: University of British Columbia.

Chávez Peón, Mario, Miriam Manzano y Carlos Wagner

2013 “Cambio y variación de la i herida (/i/) en el zapoteco de San Lucas Quiaviní”. Póster presentado en el XII Congreso Nacional de Lingüística AMLA, Querétaro, Qro, 9-12 de octubre.

Fernández de Miranda, María Teresa

1995 *El protozapoteco*, Eds. Michael J. Piper y Doris A. Bartholomew, El Colegio de México-INAH, México [Original de 1965].

Hardcastle, William J. y Nigel Hewlett

1999 *Coarticulation. Theory, Data and Techniques*, Cambridge University Press, Cambridge.

Harper, Douglas. 2001-2015. *Online Etymology Dictionary*. Consultado el 15 de Agosto de 2014.
<http://www.etymonline.com/>

Hernández Luna Mario

2014 *Desarrollo histórico y análisis sincrónico del sistema fonológico del zapoteco de Santo Domingo de Morelos*. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia.

Ikekeonwu, Clara

1999 Igbo, *Handbook of the International Phonetic Association*, Cambridge University Press, Cambridge.

Janda, Richard

2003 “Phonologization as the Start of Dephonetization – Or, On Sound Change and its Aftermath: Of Extension, Generalization, Lexicalization, and Morphologization”, *The Handbook of Historical Linguistics*, Blackwell Publishing Ltd., Oxford.

Jiménez, Jesús y Lloret, María-Rosa

2010 “Entre la articulación y la percepción: Armonía vocálica en la península Ibérica”, *Actes du XXVe Congrès International de Linguistique et de Philologie Romanes*, de Gruyter, Berlín: pp. 107-115.

Kaufman, Terrence

1989 *The phonology and morphology of Zapotec verbs*. (ms).

1994-2007. *Protozapotec(an) reconstructions*. (ms).

Kaufman, Terrence y John Justeson

2003 “A preeliminary Mayan Etymological Dictionary”

López Nicolás Oscar

2009 *Construcciones de doble objeto en el zapoteco de Zochina*. Tesis de maestría. CIESAS.

Lyman Boulden, Hilario

2010 *Gramática popular del zapoteco de Comaltepec, Choapan, Oaxaca*. Serie de gramáticas de lenguas indígenas de México. Instituto Lingüístico de Verano.

Maddieson, Ian

1984 *Patterns of Sounds*, Cambridge University Press, Cambridge.

2005 Vowel Quality inventories, *World Atlas of Language Structures*, Oxford University Press, Oxford: pp. 14-17.

Meeuwis, Michael

2010 *A Grammatical Overview of Lingála*, LINCOM Europa, München.

Morales Camacho Sofía Gabriela

2014a *Descripción del Sistema Fonológico del Zapoteco de Santiago Sochiapan*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

2014b “La laringización en el zapoteco de Santiago Sochiapan”. Ponencia presentada en el VI Coloquio Sobre Lenguas Otomangues y Vecinas, Centro Académico y Cultural San Pablo, Oaxaca.

Operstein, Natalie

2012 “Proto-Zapotec *tty/*ty and *ttz/*tz”. *International Journal of American Linguistics*, Vol. 78, No. 1 (January 2012), pp. 1-40.

Oudijk, Michel

2012. “Poblando la sierra. Una ruta de migración zapoteca.” En: *Los zapotecos serranos*. Ana Laura Peña Mondragón (comp.), Universidad de la Sierra Juárez, Ixtlán de Juárez, pp. 15-46.

Pickett, Velma y colaboradores

1978 *Castellano-zapoteco, zapoteco-castellano [Vocabulario zapoteco del Istmo]. Vocabularios (y Diccionarios) Indígenas ``Mariano Silva y Aceves'' 3*. Séptima impresión. Mexico: Instituto Lingüístico de Verano.

Roca, Iggy y Wyn Johnson

1999 *A Course in Phonology*, Blackwell Publishing, Oxford.

San Giacomo, Marcela y Mario E. Chávez Peón

En prensa “Modelo social y modular de préstamos lingüísticos: Morfofonología de adaptaciones del español en lenguas otomangues”. En J. Serrano y A. Soler. *Cambio y Variación lingüística: Contacto entre lenguas*. México: IIFL-UNAM.

Sicoli, Mark A.

En prensa. “Agency and verb valence in a West Zapotec language”, en Natalie Operstein y Aaron Huey Sonnenschein, eds. *Valence changes in Zapotec: synchrony, diachrony, typology*.

Smith Stark, Thomas y Aurea López Cruz

1995 “Desarrollo histórico del zapoteco de San Pablo Güilá” en *Vitalidad e influencia de las lenguas indígenas en Latinoamérica*. Eds. Ramón Arzápalo Marín y Yolanda Lastra. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Filológicas.

Smith Stark, Thomas

2007 “Algunas isoglosas Zapotecas”, en Cristina Buenrostro et al., eds. *Clasificación de las lenguas indígenas de México. Memorias del III Coloquio Internacional de Lingüística Mauricio Swadesh*. Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, México: pp. 69-133.

Suárez, Jorge

1973 “On proto-zapotec phonology”. Vol. IV, número 39. *International Journal of American Linguistics*. pp. 236-249

Speck, Charles

1998 *Zapotec Oral Literature; el folklore de San Lorenzo Texmelucan*: Folklore texts in Mexican Indian Languages 4. Language Data, Amerindian Series 13. Dallas: Summer Institute of Linguistics. xviii, 234 pp.

Swadesh, Mauricio

1947 “The phonemic structure of proto zapotec” Vol.XIII *International Journal of American Linguistics*. pp 220- 230.

Van der Hulst, Harry y Jeroen Van de Weijer

1995 “Vowel Harmony”, *The Handbook of Phonological Theory*, Blackwell Publishers, Oxford.

¹ Agradecemos a todos los miembros del *Seminario de Estudios Históricos y Comparativos del Zapoteco* que contribuyeron a la realización de la ponencia. En particular agradecemos a Oscar Nicolás y a Nelson Martínez por su contribución con los datos de las variantes del zapoteco de Zochina y de Tanetze, respectivamente, así como a Verónica Cárdenas y Jessica Caballero por su trabajo en el zapoteco de Ixtlán de Juárez. También queremos agradecer a Adela Covarrubias, Rosa María Rojas y Victoria Esthefanía Zárate por su colaboración en etapas anteriores del Seminario. Agradecemos a las siguientes personas por sus sugerencias, comentarios y preguntas a distintas versiones previas de este trabajo: Aaron Broadwell, Eric Campbell, Esther Herrera, Richard Janda, Terrence Kaufman, Rolf Noyer, Natalie Operstein y muy especialmente a John Kingston. Finalmente, agradecemos a los dos dictaminadores anónimos por sus comentarios. Ninguno de los mencionados es responsable por los errores que pudiera tener este trabajo.

² La tarea de la recopilación de datos primarios de todas las lenguas y variantes analizadas, y la elaboración del presente trabajo en su conjunto fueron compartidas entre todos los autores. Como se menciona dentro del texto, la primera autora es responsable por la hipótesis original sobre los factores que condicionan el cambio de *o a /u/ en varias lenguas zapotecas.

³ Del alemán, *um-* ‘alrededor’ + *laut* ‘sonido’. Fue acuñado en 1774 por el poeta Friedrich Gottlieb Klopstock y usado por primera vez en su sentido lingüístico por Jakob Grimm en 1819 (Harper 2001-2015, Consultado en <http://www.etymonline.com> el 15 de agosto de 2014). En la tradición románica, el término *metafonía* denomina procesos similares de armonía vocálica.

⁴ De acuerdo con el comentario de uno de nuestros dictaminadores anónimos, para algunos autores dentro de la tradición germánica este término se usa predominantemente para referirse a asimilaciones regresivas solamente de posterioridad o de redondeamiento. Nosotros usamos este término de manera que incluya todas las asimilaciones vocálicas regresivas, sin importar cuál sea la naturaleza del rasgo implicado.

⁵ Las protoformas contenidas en este trabajo son modificaciones realizadas por nosotros mismos a partir, fundamentalmente, de la reconstrucción de Kaufman (1994-2007), aunque se consideran también las propuestas de otros autores. Más adelante en el texto detallamos este punto.

⁶ A lo largo del texto intentamos presentar siempre la evidencia evolutiva mediante el uso sistemático de juegos de cognados para una comparación más clara. Sin embargo, esto no fue posible en todos los casos debido a: i) que no todos los reflejos en las lenguas analizadas son comparables ya que en el plano consonántico hubo debilitamientos o

pérdidas que generaron secuencias vocálicas no existentes en las variantes más conservadoras, y, ii) que en algunas variantes no existen los reflejos para ciertos ítems.

⁷ La palabra para ‘perro’ es un préstamo del mixe-zoque *ʔuku (Kaufman y Justeson, 2003) que se adaptó al protozapoteco siguiendo su propio patrón fonológico. En primer lugar, la vocal *u del proto-mixe-zoque debió adecuarse como *o tanto en la sílaba tónica como en la postónica pues, como mostramos en el presente trabajo, la vocal *u* no tenía pertinencia fonológica en protozapoteco. Por otro lado, la oclusiva glotal *ʔ, otro segmento ausente en el sistema fonológico del protozapoteco, se integró como un rasgo glotal de la vocal tónica. Como consecuencia, el patrón prosódico CVCV de la palabra *ʔuku dio lugar al patrón VʔCV, anómalo en protozapoteco debido a la ausencia de inicio silábico en la primera sílaba. Finalmente, la vocal del prefijo de animacidad *k^we- provocó la elisión de la vocal de la raíz, para restaurar el patrón canónico CVCV, y recibió de la vocal elidida el rasgo laríngeo: */k^we-oʔkkoʔ/ > */k^weʔkkoʔ/. Un problema diferente, es la presencia de un rasgo laríngeo sobre la vocal postónica, el cual tiene reflejos en variantes conservadoras como la de Ixtlán: /beʔkoʔ/ y la de Juchitán /biʔkuʔ/. De hecho, la reconstrucción de Kaufman incluye dicho rasgo: k^w+eʔkkuʔ. En nuestra reconstrucción incluimos también dicho rasgo debido a su reflejo sincrónico. Sin embargo, dejamos para una futura investigación su origen.

⁸ La *ttʃ* se corresponde con *tʃ y *tʃ en Smith Stark y López Cruz (1995).

⁹ Este manuscrito, elaborado en su primera versión en 1994, ha tenido varias actualizaciones. La versión más reciente es de 2014. Sin embargo, aquí citamos la versión de 2007 dado que es la versión a la que tuvimos acceso al inicio del presente trabajo.

¹⁰ Tanto en las variantes de Sierra Sur como en Valles Centrales el fonema /æ/ puede tener diferentes alófonos en el espacio acústico entre las vocales cardinales [e] y [a]. De manera general, utilizamos /æ/ como representación fonológica de esas vocales.

¹¹ Excepto en los casos en que se indique lo contrario en el texto, en la presente sección */o/ se refiere tanto a una vocal modal como a una vocal cortada (*oʔ/), es decir, incluye los dos fonemas vocálicos con timbre posterior del protozapoteco que ocurrían en posición postónica.

¹² A favor del estado intermedio *CVCu, además de la evidencia que muestran sincrónicamente las variantes del Istmo discutidas en el cuadro 11, en las variantes de Valles centrales la */u/ postónica del estado intermedio produjo una elevación de la */o/ tónica, convirtiéndola también en /u/, como se puede ver en la forma para ‘mamey’ en San Pablo Güilá. Esta elevación es, de hecho, un caso típico de *umlaut* y constituye el centro de atención del apartado §4.1.3.

¹³ Recuérdese que en Tanezte la */oʔ/ postónica se conservó, pero perdiendo su condición laríngeo y elevándose a /u/.

¹⁴ En los casos en que la consonante coronal precedente a la *i era *ʈ (como en ‘lengua’ y ‘moco’) dicha consonante se volvió postalveolar, de modo que estos casos podrían interpretarse como fusiones, o bien como una asimilación transcategorial previa a la elisión de *i postónica (véase Operstein 2012).

¹⁵ Esta sola forma no se tomó de datos recopilados de la variante de Santo Domingo, sino de otra variante vecina de la misma lengua, la de San Bartolomé Loxicha.

¹⁶ En el plano fonético, en Sochiapan comienza a manifestarse una alofonía entre [o] y [ʊ] en posición tónica (v. gr. /dobeʔ/ → [do:.beʔ] ~ [dʊ:.beʔ] ‘pluma’ (< toʔok^wiʔ). Dada la evolución de la */i/ postónica hacia /e/, esta alternancia no puede verse como la etapa inicial del *umlaut* que se consolidó hace ya bastante tiempo en las otras variantes de zapoteco, sino que tiene que verse como un proceso no condicionado por el contexto vocálico subsecuente, es decir, como una simple relajación de la /o/. La prueba de esto está en que la alternancia también ocurre cuando la vocal postónica tiene timbre /a/ (v. gr. /dobaʔ/ → [do:.baʔ] ~ [dʊ:.baʔ] ‘piña’).

¹⁷ En esta forma ha habido un cambio semántico de ‘arena’ a ‘piedra picada para mezclar el barro’.

¹⁸ En esta forma ha habido un cambio semántico de ‘moco’ a ‘pus’.

¹⁹ Otra lengua miahuatecana, la de San Bartolo Yautepec, sí tiene una cognada, /goʔʂ/.

²⁰ La forma /loʂ/ en coateco significa ‘pelo del guajolote macho’.

²¹ Otra lengua macrocoatecana, la de Tlacolulita, tiene la cognada /kohʃ/.

²² La reconstrucción de Fernández de Miranda corresponde a *ʃiʔi ‘diez’; sin embargo, en nuestra reconstrucción del protozapoteco no incluimos la africada posalveolar sorda */ʃʃ/, sino una *t* palatalizada */tʃ/.

²³ También atribuyó algunos casos de elevación de *o a la nasalización de las vocales. En su borrador más reciente (2012) propone algo más semejante a lo que estamos argumentando aquí, pero formulado con algunas pequeñas diferencias. Aunque propone que *(t)ʃ puede condicionar la elevación de una vocal adyacente, propone que influye a la vocal que la precede, mientras que nosotros solamente asumimos una elevación de *o a /u/ cuando una *o *sigue* a una *tʃ (y no a *tj). Sobre el *umlaut* dice que el factor condicionante es una vocal anterior de la sílaba siguiente, sin especificar que se trata de la vocal anterior alta *i.