El sistema numérico del proto-chatino¹

Eric Campbell y Emiliana Cruz

Universidad de Texas en Austin ecampbell@mail.utexas.edu, emiliana.cruz@gmail.com

Palabras Claves: lingüística histórica, reconstrucción sintáctica, números, chatino, zapotecano

1. Introducción

Upson y Longacre (1965) reconstruyen 250 léxicos del proto-chatino, pero no incluyen ningún número en este trabajo. Por lo que el propósito del presente estudio es reconstruir todos los elementos léxicos del sistema numérico del protochatino, así como la sintaxis entre esos elementos y los números complejos. Los datos comparados vienen de seis comunidades que representan la diversidad lingüística de la familia chatina.

Zenzontepec (ZEN) (E. Campbell)

Tataltepec (TAT)
 Zacatepec (ZAC)
 (E. Cruz, A. Woodbury, R. Sullivant)
 (S. Villard, A. Woodbury, H. Cruz)

San Juan Quiahije (SJQ) (E. Cruz, H. Cruz)

Yaitepec (YAI)Teotepec (TEO)(J. Rasch)(J. McIntosh)

En las lenguas chatinas, los números mayores que 20 son expresados con frases numéricas (Pride 1961), lo que aquí llamamos números complejos. Se usan reflejos del predicado posicional *ntukwa 'sentado' para sumar los números 1-4 y 6-9 en ciertas bases numéricas. Algunas variantes chatinas también emplean reflejos de otro predicado *ntzu7wi 'existe' y lo usan para sumar bases numéricas a múltiples de veintenas (Cruz 2009, Pride 1961, y Rasch 2002). En las lenguas chatinas existen diferencias en la formación de los números complejos y al igual hay variación en la distribución de estos predicados posicionales. Es posible que la diversificación de la sintaxis de los números complejos sea debido a la complejidad del sistema y a la popularidad e influencia del español. Es decir, puede ser que el sistema se está desestabilizando por desuso.

¹ Damos gracias a Hilaria Cruz, Gabriela García Salido, Terrence Kaufman, Justin McIntosh, Jeff Rasch, Ryan Sullivant, Stéphanie Villard, y Tony Woodbury por compartir sus datos y comentarios. Cualquier error que queda es nuestro. Agradecemos la colaboración de los hablantes chatinos en la recolección de los datos: ZEN: Tranquilino Cavero Ramírez, TAT: Petra Mateo Mejía y Eleuteria Mejía López, ZAC: Margarita González Hernández, YAI: Martín Suárez, TEO: Wilebaldo Velazco Mendoza y Reginaldo Quintes Figueroa.

Damos reconstrucciones proto-chatinas de los números hasta el 80, ya que hasta allí se ven todos los patrones y toda la diversificación sintáctica de las frases numéricas. A partir de este número, se puede seguir componiendo números protochatinos aun más grandes con las formas reconstruidas y las reglas de composición que elaboramos. Finalmente, ofrecemos una posible explicación sobre el origen del uso de los predicados posicionales en el sistema numérico, ya que este fenómeno no se encuentra en otras lenguas mesoamericanas como el zapoteco, la lengua estrechamente más relacionada con el chatino dentro de la familia otomangue.

2. El sistema fonológico del proto-chatino

Se ven las consonantes del proto-chatino (pCh) en la Tabla 1. La única diferencia entre esto y el sistema que propone Kaufman (1993) es que incluimos la oclusiva velar palatalizada *ky como fonema, aunque fuera marginal.

TABLA 1 Consonantes del proto-chatino

	dental	alveo-palatal	velar palatalizado	velar	velar labializado	glotal
plosivo	* <i>t</i>	*ty	*ky	* k	*kw	*7
africado	* <i>tz</i>					
fricativo	*S					* <i>j</i>
nasal	*n	*ny				
lateral	*1	*ly				
deslizado		*y			**W	

El pCh tenía cinco vocales orales, un fonema de nasalización vocálica, y dos tonos léxicos, un tono alto y un tono bajo (Campbell y Woodbury 2010),² como se ve en la Tabla 2.

TABLA 2 Las vocales y los elementos prosódicos del proto-chatino

*i *	u	Vn	nasalización vocálica
*e *	o	\acute{V}	tono alto
*a		\grave{V}	tono bajo

² Algunas sílabas no llevaban ningún tono, y esto se representa sin marcación ortográfica.

En este trabajo no vamos a tratar todos los cambios fonológicos que han pasado las variantes del chatino. Sólo mencionamos lo más relevante a la historia del sistema numérico. En muchos respectos, las variantes de ZAC y ZEN son fonológicamente y morfológicamente conservadoras. Sin embargo, en ZAC se nivelaron los tonos al patrón no marcado en todos los números monomorfémicos cuando ocurren en aislamiento: 1-10, 15, 20, y 40.

En pCh no había contraste entre las vocales posteriores redondas *o y *u en penúltimas sílabas. En ZAC y ZEN, las variantes que más preservan penúltimas sílabas, la vocal posterior suena más como [u] en esta posición. Por lo tanto, reconstruimos *u en penúltimas sílabas y no *o.

Resulta que SJQ y YAI, unas de las variantes fonológicamente más innovadoras, son las más conservadoras en como se componen los números complejos. Es decir, aunque tienen palabras cortas debido a la pérdida de sílabas atónicas en raíces bisilábicas, SJQ y YAI preservan casi toda la sintaxis de los números del pCh.

El chatino pertenece a la familia zapotecana del tronco otomangue. Hay tres divisiones principales del chatino (Boas 1913 y Woodbury 2009): ZEN, TAT, y los demás. Campbell (2010) muestra que TAT y los demás forman un grupo intermedio, el chatino costeño, y a lo mejor "los demás" forman un grupo genético dentro del chatino costeño, el chatino oriental. No se encuentra evidencia en los sistemas numéricos que sirva en la clasificación. Aunque hay varias innovaciones, no son innovaciones compartidas entre dos o más variantes.

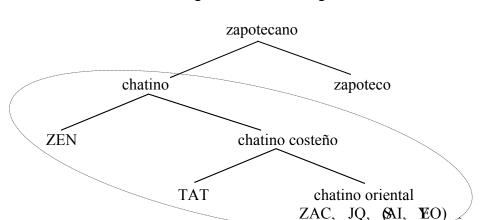


FIGURA 1 Relaciones genéticas de las lenguas chatinas

³ Aunque todavía falta aportar un poco más evidencia de que el chatino oriental es un grupo verdadero, aquí lo tratamos así.

3. Números primarios, bases, y unidades

En Mesoamérica se ha conocido la agricultura por mucho tiempo y hubo varias civilizaciones antiguas con escritura e influencia política de amplia extensión. En dicho ambiente económico y político no sería sorprendente si fuera posible contar hasta cifras bastante grandes, y así fue en el proto-chatino como en otras lenguas mesoamericanas antiguas. De hecho, parece que el sistema numérico del proto-chatino no tenía límite. Hoy en día se están perdiendo los números chatinos por contacto con el español pero todavía se preservan mucho los sistemas numéricos nativos.

Como en la mayoría de lenguas mesoamericanas (Campbell et al. 1986), el chatino tiene un sistema numérico vigésimo. Es decir, el número 20 es la base principal y en ciclos de veinte se forman números más grandes. Sin embargo, decimos que 10, 15, y 40 son bases secundarias, ya que se añaden los números 1-4 a ellas, y en el caso del 40 también se le añade los números 6-9.

Entre los prestamos de la terminología de Pride (1961) que clasifica los tipos de números en el chatino de Yaitepec se encuentran: los primarios (P), las bases (B) y las unidades (U). En este trabajo, empleamos sus términos pero los definimos de una manera distinta y clasificamos algunos lexemas numéricos en las tres categorías de manera distinta.

a. **Primario.** Los primarios son los números del 'uno' al 'nueve', los abreviamos P_1 - P_9 . Un número primario puede ocurrir solo. Nada se puede agregar a un primario. Se puede añadir un primario a una base o a una cuenta de veintenas. También se usan primarios para contar veintenas, empezando con el número 60 (3 veintenas). Por ejemplo, el número primario P_3 'tres' tiene las formas $sna^{24} \sim sna^{20} \sim xna^{20}$ en SJQ y se encuentra en los siguientes ambientes.⁴

```
sna<sup>24</sup> 'tres'

ti<sup>24</sup> xna<sup>20</sup> 'trece' (lit. 'diez tres')

7nyo<sup>24</sup> xna<sup>20</sup> 'diez y ocho' (lit. 'quince tres')

kla<sup>24</sup> ndwa<sup>14</sup> sna<sup>20</sup> 'veintitrés' (lit. 'veinte sentado tres')

sna<sup>24</sup> yla<sup>2</sup> ndwa<sup>14</sup> sna<sup>20</sup> 'sesenta y tres' (lit. 'tres veintenas sentado tres')
```

⁴ En SJQ, YAI y TEO se representan los tonos con superíndices numéricos: 0 es el nivel más alto y 4 es el más bajo. Los tonos en ZEN se escriben de la siguiente manera: \acute{V} = tono alto, \ddot{V} tono medio. Se escriben los tonos de TAT y ZAC de una manera basada en los tonos reconstruidos del pCh por Campbell y Woodbury (2010).

b. **Base.** Las bases numéricas incluyen B₁₀ *tti* 'diez', B₁₅ *tti*7nyu 'quince', B₂₀ *kālá* 'veinte', y B₄₀ *tú*7wa 'cuarenta' (ejemplos de ZEN). Una base puede ocurrir solo, así como los primarios, pero a diferencia de los primarios una base sí puede ser aumentada añadiéndole otra base o un primario. También, aunque ya no sea común contar números tan grandes en chatino, se puede contar veintenas con las bases. La base B₁₀ 'diez' es *tti* en ZEN, y se encuentra en las siguientes posiciones:

```
tíi 'diez'
tí túkwa 'doce' (lit. 'diez dos')
kālá tíi 'treinta' (lit. 'veinte diez')
tú7wa tíi ntūkwá jnu7 'cincuenta y ocho' (lit. 'cuarenta diez sentado ocho')
tzúna yalā tíi 'setenta' (lit. 'tres veintenas diez')
tíi yalā 'doscientos' (lit. 'diez veintenas')
```

c. **Unidad.** La categoría de unidad más bien se define por contener los lexemas numéricos que no son primarios ni bases. Hay dos clases de unidades, una que se aumenta y otra que no. Las unidades son distintas ya que no pueden ocurrir solas ni se pueden usar para contar veintenas como los primarios y las bases. La palabra 'veintena', U₂₀, es unidad y le puede añadir primarios o bases. Parece que antiguamente la U₂₀ y la B₂₀ compartieron una raíz común y se diferenciaron por prefijos inflexionales, pero esta morfología ya no es productiva. La U₂₀ es yla²³ en YAI.

```
ja^3-wa^3 yla^{23} 'ochenta' (lit. 'cuatro veintenas')<sup>5</sup> sna^1 yla^{23} ntkwa^{24} kti<sup>21</sup> 'sesenta y siete' (lit. 'tres veintenas sentado siete') sna^1 yla^{23} ns7wi^3 ti<sup>3</sup> xna^{21} 'setenta y tres' (lit. 'tres veintenas tiene diez tres')
```

No se puede aumentar las otras dos unidades: (ZEN) U_5 $nka7y\bar{u}$ 'cinco', y U_{15} $nti7ny\bar{u}$ 'quince'. La U_5 y la U_{15} se derivaron por un prefijo *n- en las formas básicas P_5 y B_{15} , pero ahora están lexicalizados y la derivación ya no es productiva.

```
kālá nka7yū 'veinticinco' (lit. 'veinte cinco')
tú7wa nti7nyū 'cincuenta y cinco' (lit. 'cuarenta quince')
tzúna yalā nka7yū 'sesenta y cinco' (lit. 'tres veintenas cinco')
```

Se resumen las propiedades de primarios, bases y unidades en la Tabla 3.

⁵ En YAI, 'cuatro' es ja^3 -kwa³, pero en contar veintenas, la /kw/ se convierte en /w/.

	P	В	U_{20}	$U_{5,15}$
ocurre solo	✓	✓		_
se puede aumentar	_	\checkmark	\checkmark	_
cuenta veintenas	✓	✓		

TABLA 3
Propiedades de primarios, bases y unidades

En la siguiente presentación de las reconstrucciones vamos a referir a estas abreviaturas como *P_1 , ${}^*B_{15}$, ${}^*U_{20}$, etcétera y sus reflejos (P_1 , P_{15} ,

4. Reconstrucciones de los lexemas básicos numéricos proto-chatinos

El número 'uno' es primario (P₁) y no llevaba ningún tono léxico en el pCh. Como se espera, se ha monosilabificado en las variantes innovadoras de SJQ, YAI, y TEO. La pérdida de la vocal en la penúltima sílaba resultó en una secuencia de consonantes no permitida. Por eso, la africada /tz/ se simplificó en /s/.

El número *tzaka 'uno' del pCh ya tiene pocos cognados zapotecos: chàga en el zapoteco colonial (de Córdoba 1578); y tshaga 'una (tortilla)' en el zapoteco de Chichicapan (Smith Stark 2008). En el proto-zapotecano (pZn), había dos series de números. La serie 1 se empleaba para contar cosas no planas, y la serie 2 para contar cosas planas, como tortillas (Smith Stark 2008). Entonces, en el proto-zapotecano no había clasificadores numéricos como se ve en lenguas mayences, sino números clasificadores.

En pCh las dos series se unieron en una, y cada valor numérico tenía sólo una forma. El sistema consistía del número *tzaka 'uno' de la antigua serie 2, y los demás provenían de la serie 1. En cambio, el proto-zapoteco mantuvo todos los números de la serie 1 y de la serie 2 sólo se ha conservado algunas lexicalizaciones con el número 'uno' como el ejemplo de Chichicapan mencionado anteriormente.

Las reconstrucciones de los números 'dos' y 'tres' se ven en (2) y (3). Ambos tenían un tono alto en la primera sílaba, un patrón tonal no muy común en el pCh, lo cual dio un juego de correspondencias no común en las lenguas modernas (Campbell y Woodbury 2010).

- (2) *P₂ *túkwa 'dos': ZEN túkwa; TAT tkwá; ZAC tokwa; SJQ tkwa²⁴; YAI tkwa¹; TEO tkwa³ (< pZn *k-tyokkwa [Kaufman 1993])
- (3) *P₃ *tzúna 'tres': ZEN tzúna; TAT sná; ZAC tzona; SJQ sna²⁴; YAI sna¹; TEO sna³ (< pZn *ttzonna [Kaufman 1993])

En el número 'tres' la monosilabificación en SJQ, YAI y TEO resultó en una secuencia de consonantes no permitida como hemos visto en el número 'uno'. En este caso, la reducción también pasó en TAT porque TAT no conserva la silabicidad de /u/ en penúltimas sílabas.

Ya que las variantes más innovadoras están completamente monosilabificadas, el número *jakwa 'cuatro' representa una excepción de la regla porque no se ha monosilabificado en ninguna lengua chatina. La mejor explicación es que en el proto-chatino-oriental, o aun antes, se reanalizó esta palabra como palabra compuesta y así resistió la monosilabificación. Los cognados zapotecos como *tappa* 'cuatro' en la Sierra Juárez (Nellis y Goodner de Nellis 1983) prueban que fue bisilábica en el pZn. Su forma reconstruida se ve en (4).

(4) *P₄ **jakwa* 'cuatro': ZEN *jakwa*; TAT *jakwa*; ZAC *jakwa*; SJQ *ja*⁴-*kwa*⁴; YAI *ja*³-*kwa*³; TEO *ja*²-*kwa*²³ (< pZn **k*-*takkwa* [Kaufman
1993])

El número *k a 7y u 'cinco' del proto-chatino tiene cognados zapotecos y es número primario.

(5) *P₅ * $k\grave{a}7y\acute{u}$, 'cinco': ZEN $k\bar{a}7y\acute{u}$; TAT $ka7y\acute{u}$; ZAC ka7yo; SJQ $7yu^{24}$; YAI ka^3 - $7yu^1$; TEO $k7yu^3$ (< pZn *ka: $7yu^7$ [Kaufman 1993])

Como mencionamos, el número 'cinco' tiene otra forma, la unidad con acrecentamiento de un prefijo nasal *n-. Esta forma derivada sólo se encuentra cuando se agrega 5 a la base 20, la base 40 u otra cuenta de veintenas más grande. No es primario ni es base ya que no puede ocurrir solo ni puede ser aumentado. Por eso, lo tratamos como unidad.

(6) *U₅ **n-ka7yù* 'cinco': ZEN *nka7yū*; TAT *nga7yû*; ZAC *nka7yô*; SJQ *n7yu*¹; YAI *nki7yu*²⁴; TEO *m7yu*²³

Hay números primarios de 'seis' hasta 'nueve': P₆-P₉. Las formas reconstruidas proto-chatinas de 'seis', 'siete' y 'ocho' se pueden ver en (7)-(9).

- (7) *P₆ *súkwa 'seis': ZEN súkwa; TAT skwá; ZAC sokwa; SJQ skwa²⁴; YAI skwa¹; TEO skwa³ (< pZn *k-xo:7kkwa [Kaufman 1993])
- (8) *P₇ *katí 'siete': ZEN kát $\bar{\imath}$; TAT katí; ZAC kati; SJQ kti²⁴; YAI ka³-ti¹; TEO kti³ (< pZn *katyi(k) [Kaufman 1993])
- (9) *P₈ *sunon7 'ocho': ZEN jnu7; TAT snó7; ZAC sonon7; SJQ sno 7^4 ; YAI sno 7^3 ; TEO sno 7^{23} (< pZn *k-xonu7 [Kaufman 1993])

De las seis lenguas comparadas, la variante de ZAC es la única lengua que conserva la penúltima vocal de *sunon7 'ocho'. También, ZAC es la única variante en este estudio que no neutraliza el contraste entre vocales orales y vocales nasalizadas después de consonantes nasales. En ZAC la nasalización vocálica fonémica cambia la calidad de la vocal, y la nasalización fonética después de una consonante nasal no la cambia. Basado en los datos chatinos, se debe modificar la reconstrucción proto-zapotecano de Kaufman (1993) para que refleje la vocal nasal en *sunon7.

Las correspondencias tonales entre ZEN, SJQ y YAI muestran que *sunon7 no tenía tono léxico en el proto-chatino. TAT innovó un tono alto quizás por analogía debido a la contaminación de los tonos altos en 'siete' y 'nueve' a su alrededor. En (10) se puede observar la reconstrucción del número 'nueve'.

(10) *P₉ * $k\dot{a}\dot{a}$ 'nueve': ZEN $k\bar{a}\dot{a}$; TAT $ka\dot{a}$; ZAC kaa; SJQ ka^2 - a^3 ; YAI ka^1 ; TEO kaa^3 (< pZn * kan^7 [Kaufman 1993])

La falta de nasalización vocálica en los reflejos chatinos de *kàá* 'nueve' sugiere que no había nasalización en la forma proto-zapotecana. Sin embargo, Kaufman lo reconstruye con nasalización según los reflejos que se encuentra en el zapoteco. Todavía no queda claro si había vocal nasalizada en pZn y se perdió la nasalización en el pCh o la vocal llegó a ser nasal en el proto-zapoteco antes de que se haya perdido la nasalización vocálica allí.

El número B_{10} **túi* 'diez' es la primera base y es base secundaria. Se ve su forma reconstruida en (11).

(11) *B₁₀ *túi 'diez': ZEN túi; TAT túi; ZAC túi; SJQ t i^2 - i^3 ; YAI t i^l ; TEO t ii^3 (< pZn * k-tyi:7 [Kaufman 1993])

En aislamiento, 'diez' tenía vocal larga como la mayoría de las palabras que provienen históricamente de raíces monosilábicas. En los números 11-14, donde *tíi precede a números primarios y sirve como base, se acorta su vocal. Estos se comportan como palabras compuestas. La primera posición de palabras compuestas es un ambiente donde se acortan las vocales largas de raíces monosilábicas. Otra base del sistema numérico chatino es el número B₁₅ 'quince' illustrado en (12).

(12) *B₁₅ *tí7nyon 'quince': ZEN tí7nyu; TAT ti7yón; ZAC ti7nyon; SJQ $7nyo^{24}$; YAI $tiyun^{1}$; TEO ti^{3} - $j7nyon^{3}$ (< pZn *k-tyi:7=nu7 [Kaufman 1993])

Al igual que el número 'cinco', el número 'quince' tiene dos formas. La forma más simple, B_{15} *ti7nyon sirve como base en los números 16-19, y en ciertas variantes chatinas así como base en ciclos de veinte (56-59, 76-79, 96-99, aunque no en los números 36-39). Se derivó la otra forma, la * U_{15} *n-ti7nyòn, por el prefijo nasal en la base * B_{15} , lo que causó un cambio tonal. Se encuentra la U_{15} en los números 35, 55, 75, 95, es decir, donde se añada un valor de '15' a un múltiple de 20. Lo consideramos una unidad, ya que no sirve como base ni ocurre en aislamiento como número primario.

(13) *U₁₅ *n-ti7nyòn 'quince': ZEN nti7nyū TAT ---; ZAC nti7nyòn; SJQ n7nyon²⁴; YAI nti7yun²³; TEO ---

A primera vista, la base *ti7nyon 'quince' parece ser una palabra compuesta de *tii, 'diez', más *ka7yú 'cinco', y Pride (1961) lo trata así. Sin embargo, la vocal final de *ka7yú no tiene la nasalización que se encuentra en *ti7nyon. La reconstrucción proto-zapotecana de Kaufman *k-tyi:7=nu7 'quince' refleja el hecho de que el cognado en el proto-zapoteco tampoco puede ser analizado como palabra compuesta de 'diez y cinco'. En el mixteco de Chalcatongo (Macaulay 1996) existe el número ya monomorfémico shīã7ũ 'quince' que también parece ser una palabra antigua compuesta de ushì 'diez' y ú7ũ 'cinco', pero en esta variante mixteco tampoco se puede probar la etimología. La familia mixtecana está profundamente relacionada con el zapotecano en la familia otomangue. Según Kaufman (2006), el origen común entre el mixteco y el zapoteco es el proto-otomangue oriental que existió hace unos 4,700 años. Entonces, si la base 'quince' tiene un origen en una palabra compuesta de 'diez' y 'cinco', su lexicalización es muy antigua.

El número 'veinte' es una base, B_{20} . Es la base principal ya que los números más grandes se forman en ciclos de veinte. La B_{20} puede ser seguida por los números primarios, la base B_{10} , y las unidades U_5 y U_{15} , pero no acepta el P_5 ni la B_{15} . Se puede ver la forma reconstruida de B_{20} en (14).

(14) *B₂₀ * $k\dot{a}l\dot{a}$, 'veinte': ZEN $k\bar{a}l\dot{a}$; TAT $kal\dot{a}$; ZAC $kal\hat{a}$; SJQ kla^{24} ; YAI ka^3 - la^{24} ; TEO kla^{42} (< pZn *kallak [Kaufman 1993])

A partir de '60' (en TEO '40'), se cuentan veintenas con números primarios, pero no se usa la base B_{20} en este lugar. Se cuentan veintenas con la unidad, U_{20} , que quiere decir 'veintena'. Por ejemplo en ZEN, 'sesenta' es $tz\acute{u}na$ $yal\bar{a}$, literalmente 'tres veintenas'. La estructura de esta frase numérica es igual a frases nominales con números: ZEN $tz\acute{u}na$ chaja 'tres tortillas'. Entonces no decimos que el sistema use la multiplicación sino cuentas de veintenas.

(15) *U₂₀ *yalà 'veintena': ZEN yalā; TAT yalà; ZAC yalà; SJQ yla²; YAI yla²³; TEO yla

Parece que en algún momento había una relación de derivación entre las palabras *k-àlá 'veinte' y *y-alà, 'veintena', pero la derivación no está transparente en términos sincrónicos y *yalà no tiene documentado ningún cognado zapoteco.

La palabra para 'cuarenta' sí tiene cognados zapotecos y es otra base monomorfémica en lenguas zapotecanas. Se presenta su forma reconstruida del proto-chatino en (16).

(16) *B₄₀ * $t\dot{u}$ 7wa 'cuarenta': ZEN $t\dot{u}$ 7wa; TAT tu7 $w\dot{a}$; ZAC to7wa; SJQ t7wa2 4 ; YAI t7wa1; TEO t7wa3 (< pZn *k-tyo
7wa [Kaufman 1993])

Con esto se termina la reconstrucción de los lexemas numéricos del pCh, pero todavía falta reconstruir la sintaxis entre ellos en números complejos.

5. Reconstrucciones de los números proto-chatinos 11-14 y 16-19

Para ver como se desarrollaron los números 11-14 y 16-19 se tienen que tomar en cuenta todos estos números al mismo tiempo. Se forman los números 11-14 añadiendo los números primarios P_1-P_4 a la base B_{10} , pero hay un cambio en TAT y el chatino oriental de palatalización de la primera consonante de los números primarios que empezaban con las consonantes coronales *t o *tz, o /s/ después de la desafricación de *tz, como se puede ver en la Tabla 4.

TABLA 4 Los números 11-13 en lenguas chatinas

	ZEN	TAT	ZAC	SJQ	YAI	TEO
11	tí tzaka	ti ch aka	ti ch akā	$ti^{24} xka^{32}$	$ti^3 xka^2$	ti^{32} - xka^3
12	tí túkwa	ti ty kwâ	ti ty okwå	ti ²⁴ ty kwa ²⁰	ti³ ty kwa²¹	ti^3 - $chkwa^2$
13	tí tzúna	ti x nâ	ti ch onå	$ti^{24} xna^{20}$	$ti^3 x na^{21}$	ti^3 - xna^2

Esta palatalización de coronales es el resultado de un cambio fonológico compartido por TAT y las lenguas orientales. Este cambio de sonido del chatino costeño tuvo la siguiente forma (Campbell 2010):

$$*_S > x / i$$

 $*_{tz} > ch / i$

Es decir, las sibilantes coronales se palatalizaron después de la vocal alta y anterior. La palatalización de la t del número * $t\dot{u}kwa$ 'dos' en las formas del número 12 es parte de otro cambio de sonido más antiguo en el proto-chatino. Las oclusivas coronales *t, *l, y *n se palatalizaron (o se laminalizaron) en el mismo ambiente, después de la vocal i. Aunque ZEN también pasó por este cambio más antiguo, no se palatalizó el primer t de * $t\dot{u}kwa$, 'dos', en el número 'doce' ya que en ZEN la palatalización no opera tras los bordes de palabras.

Sin embargo, la vocal *i de *tii, 'diez', no fue la /i/ que palatalizó las consonantes coronales en los números 11-13 en el chatino costeño. Cuando se examinan las formas del número 14, se ve que había otra palabra entre la base B_{10} y el número primario P_4 (véase Tabla 5).

TABLA 5 El número 14 en lenguas chatinas

	ZEN	TAT	ZAC	SJQ	YAI	TEO
14	lí jakwa	tí jly akwa	ti jly akwā	ti ²⁴ I kwa ³²	$ti^3 ykwa^2$	ti^3 -ykwa ³

En lugar de la base *tíi*, hay una palabra con forma *lí* en ZEN. En TAT, ZAC y SJQ, se ve lo que pareciera ser una fusión de los cognados de esta *li* con el número P₄ **jakwa* que lo seguía. Recordemos que la palabra **jakwa* 'cuatro' fue reanalizado en el chatino oriental como palabra compuesta y por eso allí mantuvo su forma bisilábica, pero esto no pasó con la palabra fusionada con *li*, como se ve en la forma de SJQ *ti24 lkwa32*, 'catorce'.

Como otra prueba de que había esta palabra *li que conectaba los números primarios a la base B_{10} , hay que considerar los números 16-19 (véase Tabla 6).

TABLA 6 Los números 16-19 en lenguas chatinas

	ZEN	TAT	ZAC	SJQ	YAI
16	tí7nyu tzaka	ti7yón ch aka	ti7nyon ch akā	$7nyo^{24} xka^{32}$	$tiyun^{24} xka^2$
17	tí7nyu túkwa	ti7yón ty kwâ	ti7nyon ty okwả	$7nyo^{24} tykwa^{20}$	tiyun ²⁴ ty kwa ²¹
18	tí7nyu tzúna	ti7yón x nâ	ti7nyon ch onå	$7nyo^{24} xna^{20}$	$tiyun^{24} xna^{21}$
19	tí7nyu lī jakwa	ti7yón jly akwa	ti7nyon jly akwā	$7nyo^{24}$ l kw a^{32}	$tiyu^{24}$ ykwa ²

Se componen los números 16-19 añadiendo los números primarios P₁-P₄ a la base B₁₅ *ti7nyon. Otra vez, los números primarios P₁, P₂, y P₃ reflejan sus formas palatalizadas en el chatino costeño y las formas no palatalizadas en ZEN. En el número '19' en ZEN, se ve la entera palabra li entre la base y el número primario, y en las otras lenguas se ven las formas fusionadas de li con jakwa. Ya que los reflejos de la base *ti7nyon no terminan con la vocal i, no pudieron palatalizar las consonantes coronales de los números primarios P₁, P₂, P₃ que los seguían. Entonces se propone que hubo una vocal i entre la base y los números primarios en algún momento. Si la palabra *li que se ve en ZEN tí7nvu lí jakwa 'diecinueve' ocupaba esta posición en los otros números también, esto explicaría la palatalización de las consonantes coronales de los otros números primarios en los números compuestos 16-18. Por eso reconstruimos todos los números 11-14 y 16-19 con esta palabra *lì en el proto-chatino, aunque todavía no queda claro qué significaba. En ZEN li lleva un tono alto en 'catorce' y un tono medio en 'diecinueve'. Es posible que el tono alto es una extensión del tono alto en la palabra tíi 'diez' y el tono medio es el tono original que viene de un tono bajo en pCh. En los ejemplos de (18) a (25) se ven las reconstrucciones de los números 11-14 y 16-19.

- (18) *tí lì tzaka (B₁₀ lì P₁), 'once': (véase los reflejos en la Tabla 4)
- (19) *tí lì túkwa (B₁₀ lì P₂), 'doce': (véase la Tabla 4)
- (20) *tí lì tzúna (B₁₀ lì P₃), 'trece': (véase la Tabla 4)
- (21) *tí lì jakwa (B₁₀ lì P₄), 'catorce': (véase la Tabla 5)
- (22) *tí7nyon lì tzaka (B₁₅ lì P₁), 'diez y seis': (véase la Tabla 6)
- (23) *tí7nyon lì túkwa (B₁₅ lì P₂), 'diez y siete': (véase la Tabla 6)
- (24) *tí7nyon lì tzúna (B₁₅ lì P₃), 'diez y ocho': (véase la Tabla 6)
- (25) *tí7nyon lì jakwa (B₁₅ lì P₄), 'diez y nueve': (véase la Tabla 6)

6. Predicados posicionales

En las lenguas chatinas se usan dos predicados para combinar los elementos léxicos ya presentados en la formación de números mayores a 20. Estos predicados pertenecen a una clase especial de predicados en lenguas zapotecanas que se derivan de verbos existenciales y verbos de posición inflexionados por el aspecto estativo. Muchas veces la semántica y la forma fonológica de estos llegan a ser independientes de los verbos de donde históricamente provienen.

El primer predicado empieza a usarse a partir del número veintiuno y se encuentra en todas las variantes chatinas. Se usa este predicado exclusivamente para añadir números primarios a las bases B_{20} y B_{40} y a múltiples de veintenas. Se pueden observar algunos ejemplos de números con este predicado en (26).

(26) a. ZEN kālá ntūkwá tzaka 'veintiuno' (B₂₀ 'sentado' P₁)
b. ZAC kalâ tyiỉ ndokwâ tokwả 'treinta y dos' (B₂₀ B₁₀ 'sentado' P₂)
c. SJQ sna²⁴ yla² ndwa¹⁴ skwa²⁰ 'sesenta y seis' (P₃ U₂₀ 'sentado' P₆)

En los números, damos la glosa 'sentado' para este predicado pero su sentido cambia un poco entre una y otra variante chatina. Sin embargo, en todas las variantes tiene algo que ver con la posición de estar sentado. En SJQ quiere decir 'estar en posición', como en (27).⁶

(27) SJQ (ejemplo inventado)

**ndwa¹⁴ no³² 7an¹ ntyku³² yja⁴

**estar.en.posición NOM femenino PRG.comer tortilla

**ella está comiendo' (está en la posición de comer)

El cognado en ZEN es *ntūkwá*, y quiere decir 'sentado en su puesto' o 'sentado para hacer algo', como se ve en (28).

(28) ZEN (ejemplo elicitado)

ntūkwá nte-sā7án nto ya mesā

sentado PRG-marcarlo cara CL mesa
'(el niño) está escribiendo sentado en la mesa'

El otro predicado empleado en números complejos viene de un verbo existencial. En los sistemas numéricos, tiene una distribución bastante variable entre una variante y otra. Vamos a dar todos los detalles de su distribución cuando pasemos a las reconstrucciones de números complejos en la sección 7. No se usa

⁶ Abreviaturas gramaticales: ART artículo; CL clasificador; INCL inclusivo; POT modo potencial; PRG aspecto progresivo; NOM nominalizador; SR sustantivo relacional; - afijo; = clítico.

este predicado en los números en ZEN ni en TAT, pero hay cognados en estas variantes. En (29) se ejemplifica este predicado con algunos números.

- (29) a. YAI $sna^{1} yla^{23} ns7wi^{3} ti7yun^{24} tykwa^{21}$ 'setenta y siete' (P₃ U₂₀ 'existe' B₁₅ P₂)
 - b. ZAC tzona yalà ndzo 7wi tzaka 'sesenta y uno' $(P_3 U_{20}$ 'existe' $P_1)$
 - c. SJQ $sna^{24} yla^2 ns7wi^1 7yu^1$ 'sesenta y cinco' (P₃ U₂₀ 'existe' U₅)

Este predicado puede tener varias traducciones en el español, como 'hay', 'existe', 'está (en un lugar)', y aun 'vive'. También se usa en construcciones de posesión predicativa. Se ven unos ejemplos de SJQ (30) y ZEN (31)-(32).

- (30) SJQ (ejemplo elicitado) $wa^2 jlyo^{20} ri7^l cha7^3 ns7wi^4 s7a^l Stino^{10} a^{24}$ ya sabes esencia que existe amante Celestino? 'ya sabes que Celestino tiene amante?'
- (31) ZEN (Txt_historia1_GRS)

 chaa =wan ntzu7u tzé7ā na nyatēn nu nte-tāá

 POT-irse =2PL existe mero ART persona NOM PRG-dar

kwana nī yākwá vidrio ahora allí

'váyanse porque ahora y allí mero está la persona que está dando los lentes'

(32) ZEN (Txt_historia1_GRS)

nu ntzu7u kwejlyā ji7īn =na la7ā túkwa =ri

NOM existe lombrices SR =1PL.INCL así dos =solo

nte7ya jaxū k-ō7ó = an tzū7 jlya diente ajo POT-tomar =1PL.INCL hacia temprano 'si tenemos lombrizes, dos dientes de ajo no más tomamos en ayunas'

En (33) y (34) damos las reconstrucciones de estos dos predicados que se usan en los números complejos.

- (33) *ntukwa 'sentado': ZEN ntūkwá; TAT ntkwa; ZAC ndokwâ; SJQ ndwa¹⁴; YAI ntkwa²⁴; TEO ntkwa²³ (< pZn *sokwa, 'sentarse' [Kaufman 1993])⁷
- (34) *ntzu7wi, 'existe': ZEN ntzu7u; TAT⁸ ndzu7u; ZAC ndzo7wi; SJQ ns7wi⁴; YAI ns7wi³; TEO ns7wi²³

7. Reconstrucción de los números complejos (20-80) del proto-chatino

El sistema de números más grandes en el chatino es bastante complicado y existen muchas diferencias entre las lenguas actuales y en cómo se componen. No obstante, es posible identificar innovaciones particulares, y de allí determinar con cierta confianza cómo fue el sistema de conteo de números complejos en el protochatino.

Ya hemos reconstruido todos los lexemas básicos que se encontraron en el sistema numérico del proto-chatino, y los reflejos de cada uno están dados con las reconstrucciones en las secciones 4 y 6. Los lexemas son $*P_{(1)}, *P_{(2)} ... *P_{(9)}, *U_5, *B_{10}, *B_{15}, *U_{15}, *B_{20}, *B_{40}, *U_{20}, la palabra *<math>li$, y los predicados posicionales *ntukwa 'sentado' y *ntzu7wi 'existe'. En cualquier variante actual sólo se emplean reflejos de estos lexemas en la composición de números grandes, y en todas las variantes, menos ZEN, también se encuentran las formas palatalizadas de P_1 , P_2 y P_3 y la forma de la P_4 fusionada con *li. Ya que ahora vamos a tratar la cuestión de la sintaxis entre estos elementos, podemos emplear las formas abstractas, las abreviaturas P_x , P_x , y U_x , tanto del pCh como de las variantes actuales.

En el apéndice A, proveemos en la Tabla A1 todos los datos de las seis variantes, y en la Tabla A2 todas las formas abstractas de los números del 20 al 80 en cada variante, con las innovaciones subrayadas.

7.1. Reconstrucciones de los números 21-39

Todas las variantes actuales emplean la misma estrategia para componer los números del 21-34. Es decir, la primera innovación se encuentra en el número 35. Los números de 21-24 y 26-29 en todas las variantes se forman añadiendo el número primario P_x al reflejo de la base principal * B_{20} * $k\grave{a}l\acute{a}$ por medio del reflejo del posicional *ntukwa 'sentado'. En las seis variantes, el número 'veinticinco' está compuesto del reflejo de la unidad * U_5 * $n-ka7y\grave{u}$ inmediatamente (sin predicado) después del reflejo de la base * B_{20} . Los números reconstruidos del proto-chatino del 21-29 se ven en la Tabla 7.

⁷ Según los reflejos documentados, todavía no se puede reconstruir el patrón tonal de esta palabra. Puede ser *ntùkwá (bajo – alto) o puede ser que no llevaba tono léxico *ntukwa.

⁸ Este dato de TAT es de Pride y Pride (1970).

TABLA 7 Los números 21-29 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta reconstruida	Forma reconstruida del pCh
21	*B ₂₀ 'sentado' P ₁	*kàlá ntukwa tzaka
22	*B ₂₀ 'sentado' P ₂	*kàlá ntukwa túkwa
23	*B ₂₀ 'sentado' P ₃	*kàlá ntukwa tzúna
24	*B ₂₀ 'sentado' P ₄	*kàlá ntukwa jakwa
25	$*B_{20} U_5$	*kàlá n-ka7yù
26	*B ₂₀ 'sentado' P ₆	*kàlá ntukwa súkwa
27	*B ₂₀ 'sentado' P ₇	*kàlá ntukwa katí
28	*B ₂₀ 'sentado' P ₈	*kàlá ntukwa sunon7
29	*B ₂₀ 'sentado' P ₉	*kàlá ntukwa kàá

En todas las variantes chatinas, el número 30 se forma añadiendo el reflejo de *B₁₀ *tíi, directamente, sin predicado, al reflejo de la base *B₂₀ *kàlá. Entonces, en el proto-chatino reconstruimos *kàlá tíi 'treinta'.

Los números del 31-34 en las seis variantes se forman añadiendo el número primario P_x al reflejo de * B_{20} B_{10} 'treinta'. Los números de 30 a 34 del proto-chatino se muestran en la tabla 8.

TABLA 8 Los números 30-34 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta reconstruida	Forma reconstruida del pCh
30	$*B_{20} B_{10}$	*kàlá tíi
31	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₁	*kàlá tíi ntukwa tzaka
32	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₂	*kàlá tíi ntukwa túkwa
33	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₃	*kàlá tíi ntukwa tzúna
34	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₄	*kàlá tíi ntukwa jakwa

El número 'treinta y cinco' es dónde se encuentra las primeras innovaciones en unas variantes chatinas. En TAT, se compone así: B_{20} B_{10} U_5 , kalá tyiì nka7yù. En TEO es: B_{20} B_{10} 'existe' U_5 , $kwla^3 tii^{42} 7wi^2 7yu^{23}$. Las demás variantes componen '35' añadiendo la unidad U_{15} directamente a la base B_{20} , por ejemplo ZEN $k\bar{a}l\dot{a}$ nti7nyu 'treinta y cinco' y SJQ kla^{24} $n7nyo^1$. Según las isoglosas chatinas identificadas (Campbell 2010), ZEN fue la primera variante en separarse del resto de la familia. Entonces, la estructura del número 35 que

comparten ZEN, SJQ, YAI, y ZAC debe ser el patrón original. Por eso, decimos que TAT y TEO han innovado en perder la unidad U_{15} . No hay otra evidencia para sugerir que TAT y TEO compartieron un período de desarrollo común separado de las otras, entonces decimos que perdieron la U_{15} independientemente.

(35) **Innovaciones #1 y #2** : En TAT y TEO se pierde la U₁₅. Estas innovaciones paralelas fueron independientes entre TAT y TEO.

Para componer los números de 36 a 39, sólo en ZAC se añaden los primarios P_1 - P_4 al número 35 (B_{20} U_{15}). En las demás variantes, se añadan los primarios P_6 - P_9 al número 30 (B_{20} B_{10}). De hecho, ZAC es la única variante en donde se puede aumentar la unidad U_{15} con un número primario. Ya que en todas las otras variantes nunca se puede hacer esto, ZAC es innovadora en este respecto, y en el proto-sistema no fue posible añadir nada a la unidad U_{15} .

(36) **Innovación #3**: En ZAC se puede aumentar a la U_{15} con los primarios $P_{(1-4)}$ por medio del posicional 'sentado'. En las otras variantes, y en el proto-chatino, nada puede estar después de la U_{15} y sólo se añaden los primarios a bases o cuentas de veintenas.

En la tabla 9 se dan las reconstrucciones de 35-39 del proto-chatino.

TABLA 9 Los números 35-39 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta reconstruida	Forma reconstruida del pCh
35	$*B_{20} U_{15}$	*kàlá n-ti7nyù
36	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₆	*kàlá tíi ntukwa súkwa
37	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₇	*kàlá tíi ntukwa katí
38	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₈	*kàlá tíi ntukwa sunon7
39	*B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₉	*kàlá tíi ntukwa kàá

7.2. Reconstrucción de los números 40-49

Ya se ha reconstruido la base $*B_{40}$, *tú7wa 'cuarenta'. En la mayoría de las variantes, para decir 'cuarenta', sólo se usa la base B_{40} . En TEO, es más común decir $tkwa^3$ yla^3 'dos veintenas'. El uso del reflejo de *tú7wa en aislamiento no es común en TEO, pero sí se usa como parte del número 50, TEO $t7wa^3$ tii^{42} (lit. 'cuarenta diez'). Hemos notado el mismo patrón de la falta de *tú7wa en aislamiento en la variante de Santos Reyes Nopala (NOP), vecina de TEO.

(37) **Innovación** #4: En TEO (la región de Nopala) la manera más común de decir 'cuarenta' es con la construcción 'dos veintenas'. Esta innovación es el resultado de una extensión del patrón protochatino que se ve en los ciclos de veinte más altos (60 = 'tres veintenas', 80 = 'cuatro veintenas').

En las otras variantes, sin incluir a TEO, se componen los números de 41-44 y 46-49 de la misma manera que los números 21-24 y 26-29. Se añade el primario a la base B₄₀ por medio del reflejo del predicado *ntukwa 'sentado'. El número 45 no es sorpresa, ya que se pone la unidad U₅ directamente después de la base B₄₀. En los números de 41-49 en TEO, se usa el reflejo del posicional *ntzu7wi 'existe' para añadir números primarios. Esto parece ser otra innovación en TEO. Pero realmente no la es ya que la presencia de la unidad U₂₀, como resultado de la innovación #4, requiere del posicional 'existe', como se verá en los números más altos que 60 en las otras variantes.

TABLA 10 Los números 40-49 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta reconstruida	Forma reconstruida del pCh
40	$*\mathrm{B}_{40}$	*tú7wa
41	*B ₄₀ 'sentado' P ₁	*tú7wa ntukwa tzaka
42	*B ₄₀ 'sentado' P ₂	*tú7wa ntukwa túkwa
43	*B ₄₀ 'sentado' P ₃	*tú7wa ntukwa tzúna
44	*B ₄₀ 'sentado' P ₄	*tú7wa ntukwa jakwa
45	$*B_{40} U_5$	*tú7wa n-ka7yù
46	*B ₄₀ 'sentado' P ₆	*tú7wa ntukwa súkwa
47	*B ₄₀ 'sentado' P ₇	*tú7wa ntukwa katí
48	*B ₄₀ 'sentado' P ₈	*tú7wa ntukwa sunon7
49	*B ₄₀ 'sentado' P ₉	*tú7wa ntukwa kàá

7.3. Reconstrucción de los números 50-59

El número 50 tiene la misma estructura en todas las lenguas chatinas que hemos estudiado, por lo que se reconstruye así: B_{40} B_{10} . De 51-54 y 56-59 (con exepción de TEO) se forman los números igual que del 41-49, pero con la base B_{10} inmediatamente después de la base 'cuarenta'. Entonces, se forman así: B_{40} B_{10} 'sentado' P_x .

El número 55 en todas las variantes (menos TEO y TAT, debido a las innovaciones #1 y #2) se forma con la base B_{40} seguida por la unidad U_{15} . Por

eso, se reconstruye el número 55 del proto-chatino así. Se presentan las reconstrucciones de 50 a 59 en la Tabla 11.

TABLA 11 Los números 50-59 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta reconstruida	Forma reconstruida del pCh
50	$*B_{40}B_{10}$	*tú7wa tíi
51	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₁	*tú7wa tíi ntukwa tzaka
52	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₂	*tú7wa tíi ntukwa túkwa
53	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₃	*tú7wa tíi ntukwa tzúna
54	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₄	*tú7wa tíi ntukwa jakwa
55	$*B_{40} U_{15}$	*tú7wa n-ti7nyù
56	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₆	*tú7wa tíi ntukwa súkwa
57	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₇	*tú7wa tíi ntukwa katí
58	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₈	*tú7wa tíi ntukwa sunon7
59	*B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₉	*tú7wa tíi ntukwa kàá

En los números 50, parece que ocurre otra innovación en TEO, ya que se emplea el reflejo del posicional *ntzu7wi 'existe' cuando se agregan primarios a la unidad U₂₀ 'veintena'. La única otra variante que hace lo mismo es ZAC, pero no lo hace hasta después del número 60, donde se ve U₂₀ allí por primera vez. En las otras variantes, representando las tres ramas de la familia, no se puede agregar ningún primario con *ntzu7wi 'existe'. En las otras lenguas que conservan el posicional 'existe' en la construcción de números grandes (SJQ y YAI), sólo se usa para añadir una base (B₁₀, B₁₅) o una unidad (U₅, U₁₅) a una cuenta de la unidad U₂₀. En el proto-chatino siempre se usaba reflejos del posicional *ntukwa para añadir primarios a bases o a la unidad U₂₀. Por eso, reconstruimos el uso del posicional *ntzu7wi 'existe' como elemento que sólo agregaba una base o unidad a la unidad U₂₀ en el proto-chatino. Esto quiere decir que TEO y ZAC innovaron.

(38) Innovaciones #5 y #6: En TEO y ZAC se puede añadir un número primario P_x a un múltiple de la unidad U₂₀ por medio del reflejo del posicional *ntzu7wi 'existe'. Ya que no hay otra evidencia de que TEO y ZAC formen un subgrupo dentro del chatino oriental, lo tratamos como si fueran innovaciones independientes y no compartidas.

7.4. Reconstrucción de los números 60-69

Cada variante forma el número 60 con el primario P_3 seguido por la unidad U_{20} 'veintena': P_3 U_{20} 'tres veintenas' (Pride 1961, Rasch 2002 y Cruz 2009). Más allá del número 60, los sistemas numéricos actuales empiezan a diversificarse aún más. En los números de 61-64 y 66-69 de ZEN, TAT, SJQ, y YAI, se usa el predicado 'sentado' para añadir los primarios a la base compuesta P_3 U_{20} , 'sesenta'. Esto consideramos la estrategia en el proto-chatino.

En las variantes orientales modernas se compone el número 65 añadiendo la U₅ a la frase P₃ U₂₀ por medio del reflejo del predicado *ntzu7wi, 'existe'. Fue así en el proto-chatino, ZEN y TAT sufrieron la innovación de perder completamente el uso del posicional *ntzu7wi en la formación de números. Ya que TAT y el oriental forman el grupo genético, el chatino costeño (Campbell 2010), la pérdida de *ntzu7wi en los números en ZEN y TAT no puede reflejar una innovación compartida. Entonces, o lo innovaron independientemente o uno de los dos lo innovó sólo, y el otro cambió por contacto entre las dos variantes. ZEN y TAT se ubican en el extremo occidental de la región chatina, y hay un camino entre ellos que sirve como una de las únicas dos entradas al área de ZEN. Hoy en día hay bastante comunicación entre ZEN y TAT, más que entre ZEN y el chatino oriental.

(39) **Innovación #7**: ZEN y TAT perdieron el uso del posicional 'existe' al contar números grandes. Puede ser que lo innovaron independientemente o es posible que uno lo innovó y el cambio pasó al otro por contacto lingüístico.

El posicional *ntzu7wi en el proto-chatino sólo se usaba para aumentar la unidad U₂₀ agregándole las bases B₁₀ y B₁₅ o las unidades U₅ o U₁₅. Es decir, no se usaba *ntzu7wi 'existe' para añadir ningún primario a la U₂₀. Como hemos dicho, en el proto-chatino los primarios sólo tomaban el predicado *ntukwa. En los números 61-64 y 66-69, ZAC y TEO sí agregan primarios con los reflejos de *ntzu7wi, como ya se mencionó en las innovaciones #5 y #6. Los números de 60 a 69 en el proto-chatino se presentan en la Tabla 12.

TABLA 12 Los números 60-69 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta reconstruida	Forma reconstruida del pCh
60	*P ₃ U ₂₀	*tzúna yalà
61	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₁	*tzúna yalà ntukwa tzaka
62	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₂	*tzúna yalà ntukwa túkwa

63	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₃	*tzúna yalà ntukwa tzúna
64	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₄	*tzúna yalà ntukwa jakwa
65	*P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₅	*tzúna yalà ntzu7wi nka7yù
66	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₆	*tzúna yalà ntukwa súkwa
67	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₇	*tzúna yalà ntukwa katí
68	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₈	*tzúna yalà ntukwa sunon7
69	*P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₉	*tzúna yalà ntukwa kàá

7.5. Reconstrucción de los números 70-79

En el proto-chatino, el número 70 tuvo la forma de P_3 U_{20} 'existe' B_{10} , lo que literalmente es 'tres veintenas existe diez'. ZEN y TAT son las únicas que no caben en este patrón ya que perdieron el uso del predicado 'existe' en sus números (innovación #7).

SJQ, YAI y TEO forman los números de 71 a 74 añadiendo los primarios directamente, sin predicado, al número 70: P_3 U_{20} 'existe' B_{10} P_x . Los primarios son las formas palatalizadas de $P_{(1)}$, $P_{(2)}$, $P_{(3)}$ y la forma de $P_{(4)}$ fusionada con la palabra *li. Es decir, SJQ, YAI, y TEO regresan al patrón que se usa en la primera veintena (1-20).

SJQ y YAI forman el número 75 añadiendo la unidad U₁₅ a las tres veintenas (P₃ U₂₀) por medio del predicado 'existe'. TEO es casi igual, pero añade la base B₁₅, ya que perdió la unidad U₁₅. SJQ y YAI componen los números de 76 a 79 aumentando la frase P₃ U₂₀ con la base B₁₅, usando el posicional 'existe', y todo esto está seguido por los primarios palatalizados P₁-P₄. Entonces, los números del 71-79 en SJQ y YAI se parecen a los números 11 al 19, pero sobre la base compuesta de 'tres veintenas'. De allí en adelante el sistema se establece: el número 80 es 'cuatro veintenas' y se componen los números del 81-99 de la misma manera de los números de 61 a 79. Es decir, se repite el mismo patrón en ciclos de veinte.

La variante de ZAC se comporta diferente en los números 71 al 79. Emplea ambos posicionales, 'existe' y 'sentado' en la construcción de estos números. Entonces, en ZAC los números del 71-74 y del 76-79 tienen el siguiente patrón: P_3 U_{20} 'existe' B_{10} 'sentado' P_x .

En la reconstrucción de los números 71-79, tenemos dos opciones posibles. La primera posibilidad es que el proto-chatino empleaba los dos posicionales en estos números como se hace en ZAC. Si esto fuera el caso, todavía veríamos las innovaciones de la pérdida de 'existe' en ZEN y TAT. También, tendríamos que proponer que SJQ, YAI, y TEO innovaron dejando de usar el posicional 'sentado' en todas las veintenas menos 31-39 y 51-59, quizás por analogía a los números de 11-19. La segunda opción sería que SJQ, YAI, y hasta cierto punto TEO, preservan el sistema original y ZAC innovó el uso de los

dos predicados en un solo número, añadiendo los primarios con el posicional 'sentado' por analogía a la estructura empleada en los 30 y los 50.

La segunda opción parece más razonable. En la cuarta veintena, 61-80, es posible que ZAC haya innovado por analogía para igualarse al patrón de las veintenas que inmediatamente le preceden, 21-40 y 41-60. También hay la posibilidad de que SJQ y YAI hayan innovado por analogía de la primera veintena, 1-19. En un sistema numérico, es más probable para este tipo de innovación tener una fuente más inmediata, y por lo tanto parece que en lugar de que innovara SJQ y YAI es ZAC la variante que innovó.

Para encontrar más evidencia, consultamos grabaciones de los números de Santa Cruz Tepenixtlahuaca (TEP) y Santa María Yolotepec (YOL)⁹. El primero es uno de los pueblos más occidentales del chatino oriental, y el segundo es una de las variantes que esta más hacia el extremo oriental del chatino oriental. En TEP y YOL, los números de 71-79 son consecuentes con el patrón de SJQ y YAI, lo que sugiere que ZAC innovó solo.

(40) **Innovación #8**: ZAC ha innovado el uso de ambos predicados posicionales en números mayores a 70, cuando hay un número primario agregado a una base que ya está añadida a la unidad U₂₀.

Los números 70-79 reconstruidos del pCh se ven en la Tabla 13.

TABLA 13 Los números 70-79 del proto-chatino

Glosa	Forma abstracta	Forma reconstruida del pCh
70	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀	*tzúna yalà
71	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ lì P ₁	*tzúna yalà ntzu7wi tíi lì tzaka
72	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ lì P ₂	*tzúna yalà ntzu7wi tíi lì túkwa
73	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ lì P ₃	*tzúna yalà ntzu7wi tíi lì tzúna
74	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ lì P ₄	*tzúna yalà ntzu7wi tíi lì jakwa
75	*P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₁₅	*tzúna yalà ntzu7wi n-ti7nyù
76	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ lì P ₁	*tzúna yalà ntzu7wi tí7nyu lì tzaka
77	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ lì P ₂	*tzúna yalà ntzu7wi tí7nyu lì túkwa
78	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ lì P ₃	*tzúna yalà ntzu7wi tí7nyu lì tzúna
74 75 76 77	*P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ lì P ₄ *P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₁₅ *P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ lì P ₁ *P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ lì P ₂	*tzúna yalà ntzu7wi tíi lì jakwa *tzúna yalà ntzu7wi n-ti7nyù *tzúna yalà ntzu7wi tí7nyu lì tzaka *tzúna yalà ntzu7wi tí7nyu lì túkwa

⁹ Estas grabaciones son parte de la Encuesta Zapotecana dirigida por Mark Sicoli y Terrence Kaufman del Proyecto para la Documentación de las Lenguas de Mesoamérica. Los datos de TEP fueron grabados por Alicia Martínez Quiroz y los de YOL fueron grabados por Flor Cruz Ortiz.

79 *P₃ U₂₀ 'existe' B₁₅ lì P₄ *tzúna yalà ntzu7wi tí7nyu lì jakwa

En cada variante, los números 81-89 y 91-99 siguen el mismo patrón que los números 61-69 y 71-79 respectivamente. Entonces los reconstruimos de la misma manera. Es decir, hasta llegar al número 80, este sistema numérico complejo por fin deja de cambiar.

El número 80 fue *jakwa yalà 'cuatro veintenas' en el proto-chatino. Ya que sistemas numéricos mesoamericanos son vigésimos, no esperaríamos una forma especial nativa para representar el número 'cien'. Sin embargo, por contacto con el español, la mayoría de los hablantes de lenguas chatinas emplean un préstamo que viene de "un ciento", para decir 'cien': ZEN tza syēntú, TAT ska syentù, SJQ ska⁴ se⁴-ntu¹⁰. Sin embargo, tenemos documentado que en ZEN existe la forma kā7yú yalā, 'cinco veintenas', o es decir, 'cien'. Se reporta que esta forma ya no es común, pero representa la forma más antigua.

Como sistema vigésimo, se puede imaginar que habría una forma para decir 400 en chatino, como se encuentra en el nahuatl y en el zapoteco colonial de Córdova (1578). La mayoría de los hablantes chatinos dicen 'cuatro cientos', por ejemplo ZEN *jakwa syēntú*. Pero también existe la forma *kālá yalā* en ZEN, 'veinte veintenas', y se ha documentado por los hablantes que es la forma antigua aunque ya no es común en la nueva generación.

En el zapoteco colonial Cordovés (1578), había términos para los números 400, èla, y 8,000 çòti. Esto no es sorprendente por ser un sistema vigésimo. No hemos encontrado ninguna palabra monomorfémica nativa para '400' en ninguna variante chatina. Por lo que, si esta palabra existió, ya se perdió en todas las variantes.

No es sorprendente que se perdiera las palabras para números tan grandes como '400'. El chatino ya ha estado en contacto con el español por varios siglos, y el español está ocupando más y más dominios de uso. Uno de los dominios donde se ha usado el español más, y por más tiempo, es en el intercambio y en los negocios, principales espacios donde se usan números más grandes. Vemos esto por el hecho de que se usa la palabra prestada para 'cien', 'doscientos' etcétera en todas las variantes. En ZEN en una conversación cotidiana en chatino, los hablantes insertan números en español aunque ésta sea una plática sin muchos prestamos. Es decir, este sistema numérico complejo chatino está siendo reemplazado por el español ya que los hablantes y comunidades prefieren usar el castellano. Puede ser que la variación que vemos entre las lenguas chatinas en la estructura sintáctica de los números más altos es porque el sistema se está desestabilizando por desuso.

Para resumir el sistema de contar números grandes en el proto-chatino, se repiten los siguientes hallazgos:

- i. En los números de 21-40, los primarios están "sentados" en las bases.
- ii. Hay un número monomorfémico para 40 tanto como hay por 20, y de 40 hasta 60, los primarios también están "sentados" en las bases.
- iii. En los números 60 y más, se empieza a contar veintenas, y en estos casos los ciclos de veinte se comportan como la primera veintena, 1-19, donde los primarios no se agregan a las bases por medio del posicional 'sentado' sino que se añaden directamente en las bases B_{10} y B_{15} . Este patrón es el que se usa en las veintenas de allí en adelante.

El sistema numérico ha pasado por varias innovaciones en las diferentes variantes chatinas, y se resumen las innovaciones en lo siguiente:

- i. TAT y TEO perdieron U₁₅, independientemente.
- ii. En ZAC, ya se puede agregar primarios a la unidad U_{15}
- iii. En TEO, ya no se usa normalmente el reflejo de B_{40} en los números de 41 a 49 sino que se usa la forma de contar dos veintenas: P_2 U_{20} = 40.
- iv. ZAC y TEO extendió el uso del posicional 'existe' para sumar primarios a la unidad U₂₀. Estas innovaciones fueron independientes.
- v. ZEN y TAT perdieron el predicado 'existe' en la composición de números grandes. A lo mejor, esto pasó independientemente en ZEN y TAT. Sin embargo, puede reflejar un cambio que ocurrió en uno y contagió al otro por contacto.
- vi. ZAC permite los dos predicados posicionales en números mayores a 70.
- vii. SJQ y YAI son las variantes menos innovadores en cuanto a la estructura de los números

8. Sobre el origen del uso de predicados en el sistema numérico chatino

Aunque en el zapoteco hay por lo menos dos sistemas de cómo se realizan los números grandes, en ninguna de esas dos se encuentra el uso de predicados posicionales. Tampoco conocemos ninguna otra lengua otomangue o mesoamericana que use predicados así en los números. En esta sección ofrecemos una propuesta sobre cómo el proto-chatino pudo innovar el uso de los predicados en números grandes. Los cognados zapotecos de las bases proto-chatinas: *tí7nyun, '15', *kàlá, '20'; *tú7wa, '40', prueban que los hablantes del proto-zapotecano contaban hasta cantidades muy grandes como en otras partes del área lingüística mesoamericana.

No se conoce sobre alguna escritura jeroglífica o iconografía chatina antigua como tenemos en el zapoteco, mixteco, y otras lenguas mesoamericanas. Sin embargo, el sistema numérico chatino se asemeja a la representación visual del sistema numérico de los jeroglíficos del zapoteco. Es decir, se asemeja al sistema de emplear los puntos y varas para representar el 'uno' y el 'cinco',

respectivamente. En la figura 2, se ven las estelas 12 y 13 de Monte Albán con los números de puntos y varas.

Figura 2



En la estela 12 en la parte baja se ve el número 'ocho', representado por una vara y tres puntos. Los puntos pueden llegar hasta cuatro y si se añada una más se sustituyen con otra vara de valor '5'. Entonces, la manera en que los puntos están sentados en las varas pudiera proveer el origen del uso de los posicionales en el chatino. Una posible explicación es que, aunque los chatinos no tenían su propia escritura jeroglífica, es probable que tuvieran contacto con estos sistemas numéricos visuales. Tal vez participaban en intercambios con los zapotecos que tuvieron un imperio centrado en Monte Albán cuya influencia extendía hasta la costa pacífica de Oaxaca cerca de la región chatina.

En los números iconográficos, parece que los puntos se sientan en las varas, esto parece ser paralelo al predicado "sentado" que en el proto-chatino sólo se usó para añadir primarios (puntos) a las varas (bases). *ntzu7wi lo hemos glosado como 'existe', pero también quiere decir 'hay' y puede funcionar en posesión predicativa como 'tiene'. Si consideramos el predicado *ntzu7wi 'existe' como predicado de la posesión y sólo se usa para añadir bases (varas) a otras bases o unidades (varas), podemos decir que las bases (varas) tienen otras bases (varas) y sobre estos los primarios están "sentados".

La idea de que la estructura lingüística de los números chatinos tiene alguna relación icónica con la representación de números en la escritura zapoteca pre-colombiana es muy hipotética. Si fuera completamente consecuente con el sistema de puntos y varas, no esperaríamos que existieran los primarios P₆-P₉. Por

lo que puede ser que el sistema antiguo de chatino fue influenciado en parte por la escritura zapoteca.

Referencias

- Boas, Franz. 1913. Notes on the Chatino language of Mexico. American Anthropologist 15:78-86.
- Campbell, Eric. 2010. Algunas isoglosas chatinas. Trabajo presentado en el Coloquio sobre Lenguas Otomangues y sus Vecinas IV Thomas C, Smith Stark. Oaxaca, México.
- Campbell, Eric y Anthony C. Woodbury. 2010, The comparative tonology of Chatino: A prolegomenon. Trabajo presentado en SSILA. Baltimore, MD.
- Campbell, Lyle; Terrence Kaufman y Thomas C. Smith Stark. 1986. Mesoamerica as a linguistic area. Language 62(3):530-571.
- de Córdova, Juan. 1987 [1578]. Arte en lengua zapoteca. México: Ediciones Toledo, edición facsimilar.
- Cruz, Emiliana. 2009. Sistema numérico de la lengua chatina. Colóquio María Teresa Fernández de Miranda. Oaxaca.
- Kaufman, Terrence. 2006. Oto-Mangean Languages. Encyclopedia of Language & Linguistics, ed. Keith Brown. Second edition, vol. 9, pp. 118-124. Oxford: Elsevier.
- Kaufman, Terrence. 1993. Proto-Zapotec(an) reconstructions. Trabajo inédito.
- Lewis, Paul M. (ed.). 2009. Ethnologue: Languages of the World, 16h ed. Dalas: SIL International.
- Macaulay, Monica. 1996. A Grammar of Chalcatongo Mixtec. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Nellis, Neil y Jane Goodner de Nellis. 1983. Diccionario Zapoteco de Juárez. México, D.F.: Instituto Lingüístico de Verano.
- Pride, Kitty. 1961. Numerals in Chatino. Anthropological Linguistics 3(2):1-11.
- Pride, Leslie y Kitty Pride. 1970. Vocabulario chatino de Tataltepec. México: Instituto Lingüístico de Verano.
- Rasch, Jeffrey. 2002. The basic morpho-syntax of Yaitepec Chatino. Ph.D. dissertation, Rice University.
- Smith Stark, Thomas C. 2008. Los números en el zapoteco colonial del Valle. Trabajo presentado en el Coloquio María Teresa Fernández de Miranda, Oaxaca.
- Upson, B. W. and Robert E. Longacre. 1965. Proto-Chatino phonology. IJAL 31:312-322.
- Woodbury, Anthony C. 2008. On the internal classification of Chatino. Trabajo inédito. Universidad de Texas en Austin.

Eric Campbell University of Texas at Austin Department of Linguistics 1 University Station B5100 Austin, TX 78712

Emiliana Cruz University of Texas at Austin Department of Anthropology 1 University Station C3200 Austin, TX 78712

Apéndice

TABLA A1 Los números 1-80 en seis variantes del chatino*

	ZEN	TAT	ZAC	SJQ	YAI	TEO
1	tzaka	tzaka	tzaka	ska ⁴	ska³	ska ²³
2	túkwa	tkwá	tokwa	tkwa ²⁴	tkwa¹	tkwa³
3	tzúna	sná	tzona	sna ²⁴	sna¹	sna ³
4	jakwa	jakwa	jakwa	ja ⁴ -kwa ⁴	ja³ kwa³	ja²-kwa²³
5	kā7yú	ka7yú	ka7yo	7yu²⁴	ka³ 7yu¹	k7yu³
6	súkwa	skwá	sokwa	skwa ²⁴	skwa¹	skwa³
7	kátī	katí	kati	kti ²⁴	ka³ ti¹	kti ³
8	jnu7	snó7	sonon7	sno7 ⁴	snu7³	sno 7 ²³
9	kāá	kaá	kaa	ka^2-a^3	ka¹	kaa³
10	tíi	tií	tii	tr²-i³	ti ⁱ	tii³
11	tí tzaka	tichaka	ti chakā	ti ²⁴ xka ³²	ti³ xka²	ti ³² -xka ³
12	tí túkwa	titykwâ	ti tyokwå	ti ²⁴ tykwa ²⁰	ti³ tykwa²¹	ti³-chkwa²
13	tí tzúna	tixnâ	ti chonå	ti ²⁴ xna ²⁰	ti³ xna²¹	ti³-xna²
14	lí jakwa	tijlyakwa	ti jlyakwā	tr ²⁴ lkwa ³²	ti³ ykwa²	ti³-ykwa³
15	tí7nyu	ti7yón	ti7nyon ~ ti7nyôn	7nyo ²⁴	tiyun ¹	ti³-j7nyon³

^{*} Los datos presentados aquí representan el estado actual del análisis en cada variante. En TEO y TAT el análisis de los tonos todavía es preliminar.

16	tí7nyu tzaka	ti7yón chaka	ti7nyon chakā	$7nyo^{24} xka^{32}$	tiyun ²⁴ xka ²	j7nyon ²³ -xka³
17	tí7nyu túkwa	ti7yón tykwâ	ti7nyon tyokwå	7nyo ²⁴ tykwa ²⁰	tiyun ²⁴ tykwa ²¹	j7nyon³-chkwa²
18	tí7nyu tzúna	ti7yón xnâ	ti7nyon chonå	7nyo ²⁴ xna ²⁰	tiyun ²⁴ xna ²¹	j7nyon³-xna²
19	tí7nyu lī jakwa	ti7yón jlyakwa	ti7nyon jlyakwā	7nyo ²⁴ Ikwa ³²	tiyu²4 ykwa²	j7nyon³²-ykwa³
20	kālá	kalá	kalâ	kla ²⁴	ka³ la²⁴	kla ⁴²
21	kālá ntūkwá tzaka	kalá ntkwa tzaka	kalâ ndokwâ tzaka	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ ska ⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ ska³	kwla³ ntkwa²³ ska²
22	kālá ntūkwá túkwa	kalá ntkwa tkwâ	kalâ ndokwâ tokwå	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ tkwa ²⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ tkwa²¹	kwla³ ntkwa²³ tkwa⁴²
23	kālá ntūkwá tzúna	kalá ntkwa snâ	kalâ ndokwâ tzonả	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ sna ²⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ sna²¹	kwla³ ntkwa²³ sna³
24	kālá ntūkwá jakwa	kalá ntkwa jakwå	kalâ ndokwâ jakwa	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ ja ⁰ kwa ²⁴	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ ja³ kwa³	kwla³ ntkwa²³ ja³kwa³
25	kālá nka7yū	kalá nga7yû	kalâ nka7yô	kla ²⁴ n7yu¹	ka³ la²⁴ nki7yu²³	kwla³ m7yu²³
26	kālá ntūkwá súkwa	kalá ntkwa skwà	kalâ ndokwâ sokwả	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ skwa ²⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ skwa²¹	kwla³ ntkwa²³ skwa⁴²
27	kālá ntūkwá kátī	kalá ntkwa katì	kalâ ndokwâ kati	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ kti ²⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ kti²¹	kwla³ ntkwa²³ kwti⁴²
28	kālá ntūkwá jnu7	kalá ntkwa snò7	kalâ ndokwâ sonon7	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ sno7 ²⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ snu7³	kwla³ ntkwa²³ sno7³
29	kālá ntūkwá kāá	kalá ntkwa kaà	kalâ ndokwâ kaả	kla ²⁴ ndwa ¹⁴ ka-a ²⁰	ka³ la²⁴ ntkwa²⁴ ka⁴³	kwla³ ntkwa²³ kaa⁴²
30	kālá tíi	kalá tyiì	kalâ tyii	kla ²⁴ tyr ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³	kwla³ tii⁴²
31	kālá tíi ntūkwá tzaka	kalá tyiì ntkwa tzaka	kalâ tyiỉ ndokwâ tzaka	kla ²⁴ tyi ²⁰ ndwa ¹⁴ ska ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²⁴ ska³	kwla³ tii⁴² ntkwa³² ska²
32	kālá tíi ntūkwá túkwa	kalá tyiì ntkwa tkwà	kalâ tyiỉ ndokwâ tokwả	kla ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ tkwa ²⁰	ka ³ la ²⁴ tyi ⁴³ ntkwa ²⁴ tkwa ²¹	kwla ³ tii ⁴² ntkwa ²³ tkwa ⁴²

33	kālá tíi ntūkwá tzúna	kalá tyiì ntkwa snà	kalâ tyii ndokwâ tzona	kla ²⁴ tyr ²⁰ ndwa ¹⁴ sna ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²⁴ sna²¹	kwla³ tii⁴² ntkwa³² sna³
34	kālá tíi ntūkwá jakwa	kalá tyiì ntkwa jakwå	kalâ tyiỉ ndokwâ jakwa	kla ²⁴ tyi ²⁰ ndwa ¹⁴ ja ⁰ kwa ²⁴	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²⁴ ja³ kwa³	kwla³ tii⁴² ntkwa²³ ja³ kwa²
35	kālá nti7nyū	kalá tyiì nga7yû	kalâ ndi7nyôn	kla ²⁴ 7nyo ¹	ka³ la²⁴ nti7yun²³	kwla ³ tii ⁴² 7wi ² 7yu ²³
36	kālá tíi ntūkwá súkwa	kalá tyiì ntkwa skwà	kalâ ndi7nyôn ndokwâ tzaka	kla ²⁴ tyf ²⁰ ndwa ¹⁴ skwa ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²¹ skwa²¹	kwla³ tii³ ntkwa²³ skwa⁴²
37	kālá tíi ntūkwá kátī	kalá tyiì ntkwa katì	kalâ ndi7nyôn ndokwâ tokwå	kla ²⁴ tyf ²⁰ ndwa ¹⁴ ktf ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²⁴ kti²¹	kwla³ tii³ ntkwa³² kwti³
38	kālá tíi ntūkwá jnu7	kalá tyiì ntkwa sno7	kalâ ndi7nyôn ndokwâ tzonå	kla ²⁴ tyi ²⁰ ndwa ¹⁴ sno 7 ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²⁴ snu7³	kwla³ tii³ ntkwa²³ sno ७³
39	kālá tíi ntūkwá kāá	kalá tyiì ntkwa kaà	kalâ ndi7nyôn ndokwâ jakwa	kla ²⁴ tyi ²⁰ ndwa ¹⁴ kaa ²⁰	ka³ la²⁴ tyi⁴³ ntkwa²⁴ ka⁴³	kwla³ tii³ ntkwa³² kaa⁴²
40	tú7wa	tu7wá	to7wa	t7wa ²⁴	t7wa¹	tkwa³ yla³
41	tú7wa ntūkwá tzaka	tu7wá ntkwa tzaka	to7wa ndokwâ tzaka	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁰ ska ⁰	t7wa¹ ntkwa²⁴ ska³	tkwa³ yla³ ns7wf²³ ska³
42	tú7wa ntūkwá túkwa	tu7wá ntkwa tkwa		t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ tkwa ²⁰	t7wa ntkwa ²⁴ tkwa ²¹	tkwa³ yla²³ ns7wi³ tkwa²³
43	tú7wa ntūkwá tzúna	tu7wá ntkwa snà	to7wa ndokwâ tzonả	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ sna ²⁰	t7wa ¹ ntkwa ²⁴ sna ²¹	tkwa³ yla³ ns7w²²³ sna²³
44	tú7wa ntūkwá jakwa	tu7wá ntkwa jakwå	to7wa ndokwâ jakwa	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ ja ²⁰ - kwa ²⁴	t7wa¹ ntkwa²⁴ ja³ kwa³	tkwa³ yla²³ ns7wi³ ja²-kwa³
45	tú7wa nka7yū	tu7wá nga7yû	to7wa nka7yô	t7wa ²⁴ 7yu ²⁴	t7wa¹ nki7yu²⁴	tkwa³ yla³ ns7wr²³ k7yu³⁴
46	tú7wa ntūkwá súkwa	tu7wá ntkwa skwà	to7wa ndokwâ sokwå	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ skwa ²⁰	t7wa ¹ ntkwa ²⁴ skwa ²¹	tkwa³ yla²³ ns7wi³ skwa³

47	tú7wa ntūkwá kátī	tu7wá ntkwa katì	to7wa ndokwâ kati	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ ktr ²⁰	t7wa¹ ntkwa²⁴ kti²¹	tkwa³ yla²³ ns7wi³ kw7ti²³
48	tú7wa ntūkwá jnu7	tu7wá ntkwa snò7	to7wa ndokwâ sonon7	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ sno7 ²⁰	t7wa ¹ ntkwa ²⁴ snu7 ³	tkwa³ yla²³ ns7wi³ sno7³
49	tú7wa ntūkwá kāá	tu7wá ntkwa kaà	to7wa ndokwâ kaả	t7wa ²⁴ ndwa ¹⁴ kaa ²⁰	t7wa¹ ntkwa²⁴ ka⁴³	tkwa³ yla²³ ns7wi³ kaa⁴²
50	tú7wa tíi	tu7wá tyiì	to7wa tyii	t7wa ²⁴ tyif ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³	t7wa³ tii⁴²
51	tú7wa tíi ntūkwá tzaka	tu7wá tyiì ntkwa tzaka	to7wa tyii ndokwâ tzaka	t7wa ²⁴ tyir ²⁰ ndwa ¹⁴ ska ⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ ska³	t7wa ki 7wi ska
52	tú7wa tíi ntūkwá túkwa	tu7wá tyiì ntkwa tkwà	to7wa tyii ndokwâ tokwå	t7wa ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ tkwa ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ tkwa²¹	t7wa ki 7wi tkwa
53	tú7wa tíi ntūkwá tzúna	tu7wá tyiì ntkwa snà	to7wa tyii ndokwâ tzonå	t7wa ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ sna ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ sna²¹	t7wa ki 7wi sna
54	tú7wa tíi ntūkwá jakwa	tu7wá tyiì ntkwa jakwa	to7wa tyii ndokwâ jakwa	t7wa ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ ja ²⁰ kwa ²⁴	t7wa ¹ tyi ⁴³ ntkwa ²⁴ ja ³ kwa ³	t7wa ki 7wi ja=kwa
55	tú7wa nti7nyū	tu7wá tyiì ntkwa ka7yû	to7wa ndi7nyôn	t7wa ²⁴ 7nyo ¹⁴	t7wa¹ nti7yun²³	t7wa ki 7wi k7yu
56	tú7wa tíi ntūkwá súkwa	tu7wá tyiì ntkwa skwà	to7wa ndi7nyôn ndokwâ tzaka	t7wa ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ skwa ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ skwa²¹	t7wa ki 7wi skwa
57	tú7wa tíi ntūkwá kátī	tu7wá tyiì ntkwa katì		t7wa ²⁴ tyir ²⁰ ndwa ¹⁴ ktr ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ kti²¹	t7wa ki 7wi kti
58	tú7wa tíi ntūkwá jnu7	tu7wá tyiì ntkwa snò7	to7wa ndi7nyôn ndokwâ tzonå	t7wa ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ sno7 ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ snu7³	t7wa ki 7wi sno7
59	tú7wa tíi ntūkwá kāá	tu7wá tyiì ntkwa kaà	to7wa ndi7nyôn ndokwâ jakwa	t7wa ²⁴ tyii ²⁰ ndwa ¹⁴ kaa ²⁰	t7wa¹ tyi⁴³ ntkwa²⁴ ka⁴³	t7wa ki 7wi kaa
60	tzúna yalā	sná yalà	tzona yalà	sna ²⁴ yla ²	sna¹ yla²³	sna yla

61	tzúna yalā ntūkwá tzaka	sná yalà ntkwa tzaka	tzona yalà ndzo7wi tzaka	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ ska ⁰	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ ska ³	sna yla 7wi ska
62	tzúna yalā ntūkwá túkwa	sná yalà ntkwa tkwà	tzona yalà ndzo7wi tokwå	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ tkwa ²⁰	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ tkwa ²¹	sna yla 7wi tkwa
63	tzúna yalā ntūkwá tzúna	sná yalà ntkwa snà	tzona yalà ndzo7wi tzonå	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ sna ²⁰	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ sna ²¹	sna yla 7wi sna
64	tzúna yalā ntūkwá jakwa	sná yalà ntkwâ jakwa	tzona yalà ndzo7wi jakwa	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ ja ⁰ - kwa ²⁴	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ ja ³ kwa ³	sna yla 7wi ja=kwa
65	tzúna yalā nka7yū	sná yalà nga7yû	tzona yalà ndzo7wi nka7yô	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ 7yu ¹	sna¹ yla²³ ns7wi³ ka7³ yu¹	sna yla 7wi k7yu
66	tzúna yalā ntūkwá súkwa	sná yalà ntkwa skwà	tzona yalà ndzo7wi sokwa²	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ skwa ²⁰	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ skwa ²¹	sna yla 7wi skwa
67	tzúna yalā ntūkwá kátī	sná yalà ntkwa katì	tzona yalà ndzo7wi kati²	sna ⁴ yla ² ndwa ¹⁴ kti ²⁰	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ kti ²¹	sna yla 7wi kti
68	tzúna yalā ntūkwá jnu7	sná yalà ntkwa snò7	tzona yalà ndzo7wi sonon7	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ sno7 ²⁰	sna¹ yla²³ ntkwa²⁴ snu7³	sna yla 7wi sno7
69	tzúna yalā ntūkwá kāá	sná yalà ntkwa kaà	tzona yalà ndokwâ kaå	sna ²⁴ yla ² ndwa ¹⁴ kaa ²⁰	sna ¹ yla ²³ ntkwa ²⁴ ka ⁴³	sna yla 7wi kaa
70	tzúna yalā tíi	sná yalà tyiì	tzona yalà ndzo7wi tii	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ tii ¹	sna¹ yla²³ ns7wi³ ti³	sna yla 7wi tii
71	tzúna yalā tíi ntūkwá tzaka	sná yalà tyiì ntkwa tzaka	tzona yalà ndzo7wi tii ndokwâ tzaka	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ tii ²⁴ xka ³²	sna¹ yla²³ ns7wi³ ti³ xka²	sna yla 7wi tii xka
72	tzúna yalā tíi ntūkwá túkwa	sná yalà tyiì ntkwa tkwà	tzona yalà ndzo7wi tii ndokwâ tokwå	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ tir ²⁴ xkwa ²⁰	sna ¹ yla ²³ ns7wi ³ ti ³ tykwa ²¹	sna yla 7wi tii chkwa
73	tzúna yalā tíi ntūkwá tzúna	sná yalà tyiì ntkwa snà	tzona yalà ndzo7wi tii ndokwâ tzonå	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ tir ²⁴ xna ²⁰	sna ¹ yla ²³ ns7wi ³ ti ³ xna ²¹	sna yla 7wi tii xna
74	tzúna yalā tíi ntūkwá jakwa	sná yalà tyiì ntkwa jakwa	tzona yalà ndzo7wi tii ndokwâ jakwa	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ tii ²⁴ (y)(l)kwa ³²	sna ¹ yla ²³ ns7wi7 ³ ti ³ ykwa ²	sna yla 7wi tii jkwa

75	tzúna yalā nti7nyū	sná yalà tyiì nga7yû	tzona yalà ndzo7wi tii ndzo7wi ka7yo²	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹ 7nyo ¹	sna¹ yla²³ ns7wi³ ti7yun¹	sna yla 7wi tii 7un
76	tzúna yalā tíi	sná yalà tyiì	tzona yalà ndzo7wi tii	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹	sna¹ yla²³ ns7wi³ ti7yun²⁴	sna yla 7wi tii 7un
70	ntūkwá súkwa	ntkwa skwà	ndokwâ sokwả	$7nyo^{24} xka^{32}$	xka²	xka
77	tzúna yalā tíi	sná yalà tyiì	tzona yalà ndzo7wi tii	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹	sna¹ yla²³ ns7wi³ ti7yun²⁴	sna yla 7wi tii 7un
//	ntūkwá kátī	ntkwa katì	ndokwâ kati	7nyo ²⁴ tykwa ²⁰	tykwa ²¹	chkwa
78	tzúna yalā tíi	sná yalà tyiì	tzona yalà ndzo7wi tii	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹	sna¹ yla²³ ns7wi³ ti7yun²⁴	sna yla 7wi tii 7un
78	ntūkwá jnu7	ntkwa snò7	ndokwâ sonon7	$7nyo^{24} xna^{20}$	xna ²¹	xna
79	tzúna yalā tíi	sná yalà tyiì	tzona yalà ndzo7wi tii	sna ²⁴ yla ² ns7wi ¹	sna² yla²³ sn7wi³ ti7yun²⁴	sna yla 7wi tii 7un
19	ntūkwá kāá	ntkwa kaà	ndokwâ kaả	7nyo ²⁴ ykwa ³²	ykwa²	yjkwa
80	jakwa yalā	jakwa yalà	jakwa yalà	ja ⁴ kwa ⁴ yla ²	ja³ wa³ yla²³	ja=kwa yla

TABLA A2
Formas abstractas de los números 20-80, las innovaciones, y las reconstrucciones

NUM	ZEN	TAT	ZAC	SJQ	YAI	TEO	pCh
20	B_{20}	B_{20}	B ₂₀	B ₂₀	B_{20}	B ₂₀	B ₂₀
21-24	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎
25	$B_{20}U_{5}$	$B_{20}U_{5}$	$B_{20} U_5$	$B_{20}U_{5}$	$B_{20}U_{5}$	$B_{20}U_{5}$	$B_{20}U_{5}$
26-29	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎
30	$B_{20}B_{10}$	$B_{20}B_{10}$	$B_{20} B_{10}$	$B_{20}B_{10}$	$B_{20}B_{10}$	${\bf B}_{20}{\bf B}_{10}$	$B_{20}B_{10}$
31-34	$B_{20}B_{10}$ 'sentado' $P_{(1-4)}$	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	$B_{20}B_{10}$ 'sentado' $P_{(1-4)}$
35	$B_{20} U_{15}$	$B_{20} B_{10} U_5$	${ m B}_{20}{ m U}_{15}$	$ m B_{20} U_{15}$	${ m B}_{20}{ m U}_{15}$	B ₂₀ B ₁₀ 'existe' U ₅	$B_{20} U_{15}$
36-39	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ U ₁₅ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎
40	B ₄₀	B ₄₀	B ₄₀	B ₄₀	B ₄₀	P_2U_{20}	B ₄₀
41-44	B ₄₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P_2U_{20} 'existe' $P_{(1-4)}$	B ₄₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎
45	$B_{40}U_{5}$	B_{40} U_5	$\mathrm{B}_{40}\mathrm{U}_5$	$B_{40}U_5$	$B_{40} U_5$	P ₂ U ₂₀ 'existe' P ₅	$B_{40}U_5$
46-49	B ₄₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₂ U ₂₀ 'existe' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎
50	$B_{40}B_{10}$	$B_{40}B_{10}$	$B_{40}B_{10}$	$B_{40}B_{10}$	$B_{40}B_{10}$	${ m B}_{40}{ m B}_{10}$	$B_{40}B_{10}$
51-54	$B_{40}B_{10}$ 'sentado' $P_{(1-4)}$	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	B ₄₀ B ₁₀ 'existe' P ₍₁₋₄₎	$B_{40}B_{10}$ 'sentado' $P_{(1-4)}$
55	$B_{40}U_{15}$	$B_{40}B_{10}U_5$	$B_{40}U_{15}$	$B_{40} U_{15}$	$B_{40} U_{15}$	B ₄₀ B ₁₀ 'existe' P ₅	$B_{40} U_{15}$
56-59	$B_{40}B_{10}$ 'sentado' $P_{(6-9)}$	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ U ₁₅ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	B ₄₀ B ₁₀ 'existe' P ₍₆₋₉₎	$B_{40}B_{10}$ 'sentado' $P_{(6-9)}$
60	P ₃ U ₂₀	P ₃ U ₂₀	$P_3 U_{20}$	P ₃ U ₂₀	P ₃ U ₂₀	P ₃ U ₂₀	P ₃ U ₂₀
61-64	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎

65	$P_3 U_{20} U_5$	$P_3 U_{20} U_5$	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' P ₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₅
66-69	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎
70	$P_3 U_{20} B_{10}$	$P_3 U_{20} B_{10}$	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀
71-74	P ₃ U ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₁₋₄₎	P_3 U_{20} 'existe' B_{10} 'sentado' $P_{(1-4)}$	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ P ₍₁₋₄₎
75	$P_3 U_{20} U_{15}$	$P_3 U_{20} B_{10} U_5$	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ 'existe' B ₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₁₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₁₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₁₅
76-79	P ₃ U ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₀ 'sentado' P ₍₆₋₉₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' U ₁₅ P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ P ₍₁₋₄₎	P ₃ U ₂₀ 'existe' B ₁₅ P ₍₁₋₄₎
80	P ₄ U ₂₀	P ₄ U ₂₀	P ₄ U ₂₀	P ₄ U ₂₀	P ₄ U ₂₀	P ₄ U ₂₀	P ₄ U ₂₀

les	perdió 'existe'	perdió U ₁₅ perdió 'existe'				perdió U ₁₅	
		•	añade sobre U ₁₅				
ovaci			añade P con 'existe'			añade P con 'existe'	
Inn				_		perdió B ₄₀ solo	
			usa dos predicados				-
	ZEN	TAT	ZAC	SJQ	YAI	TEO	pCh