

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**Prosodia y fonación no modal de vocales en shiwilu (jebero)**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN  
LINGÜÍSTICA**

**AUTOR:**

María Gracia Madalengoitia Barúa

**ASESOR:**

Roberto Zariquiey Biondi

Junio, 2018

## RESUMEN

La presente investigación ofrece una descripción acústica de la realización de la consonante oclusiva glotal del shiwilu según su posición en la estructura métrica de la palabra. El sistema fonológico del shiwilu incluye una oclusiva glotal /ʔ/. Esta oclusiva, que puede aparecer como coda silábica en sílabas (C)VC, no se realiza siempre como un salto glotal propiamente dicho, aunque es constante que la vocal que la antecede presente fonación no modal en parte o en toda su extensión. Dicha fonación no modal es siempre una laringalización que presenta, en algunos casos, los rasgos de la voz crujiente. La aparición de las diversas realizaciones de la secuencia /Vʔ/, la cual subyacemente presenta una vocal modal seguida de una oclusiva glotal, tiene una relación con la posición de la oclusiva en la estructura métrica de la palabra. La realización de dicha secuencia en la posición prominente de la estructura métrica, es decir, en la sílaba acentuada, muestra una tendencia a mantener los rasgos subyacentes: se realiza un salto glotal y, aunque se presenta una laringalización de la vocal, esta se restringe a su parte final, precedida de una porción vocálica modal. Por el contrario, en las posiciones no prominentes de la estructura métrica, es decir, en la sílaba extramétrica y en la sílaba no acentuada del pie, los rasgos subyacentes de la secuencia /Vʔ/ tienden a perderse: no se realiza un salto glotal y la laringalización de la vocal puede ocupar parte o, incluso, toda la extensión del segmento vocálico. Esta investigación, además, muestra que, en shiwilu, la inclinación espectral es un parámetro acústico que permite distinguir la voz modal de la voz crujiente.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>2. EL OBJETO DE ESTUDIO Y LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. La lengua shiwilu.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. La información disponible para el shiwilu.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3. La fonología del shiwilu.....</b>	<b>17</b>
2.3.1. <u>El acento métrico en shiwilu.....</u>	23
2.3.2. <u>Soluciones ortográficas .....</u>	24
<b>2.4. Los tipos de fonación.....</b>	<b>25</b>
2.4.1 <u>Caracterización de cada tipo de fonación.....</u>	30
2.4.2 <u>Propiedades acústicas para la diferenciación de cada tipo de fonación: la inclinación espectral.....</u>	39
<b>2.5. El trabajo de campo y la metodología.....</b>	<b>44</b>
2.5.1. <u>Los colaboradores.....</u>	44
2.5.2. <u>El recojo de datos .....</u>	46
2.5.2.1. El cuestionario.....	46
2.5.2.2. Las sesiones de grabación.....	48
2.5.2.3. El equipo de grabación.....	49
<b>3. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA REALIZACIÓN DE LA CONSONANTE GLOTALE /ʔ/ SEGÚN SU POSICIÓN EN LA ESTRUCTURA MÉTRICA .....</b>	<b>50</b>
<b>3.1. Las realizaciones de la oclusiva glotal en la secuencia /Vʔ/.....</b>	<b>50</b>
3.1.1. <u>Realizaciones de /Vʔ/ que presentan oclusión glotal.....</u>	52
3.1.1.1. Realización [VVʔ].....	53
3.1.1.2. Realización [Vʔ].....	54
3.1.1.3. Realización [VVʔ].....	56
3.1.1.4. Realización [Vʔ].....	58
3.1.2. <u>Realizaciones de /Vʔ/ sin presencia de oclusión glotal.....</u>	59
3.1.2.1. Realización [VV].....	59
3.1.2.2. Realización [V].....	61
3.1.2.3. Realización [VV].....	62
3.1.2.4. Realización [V].....	63
3.1.3. <u>Realización de /Vʔ/ con tres o cuatro fases de fonación .....</u>	64
3.1.3.1. Realización [VVʔV].....	64
3.1.3.2. Realización [VVV].....	67
<b>3.2. Las realizaciones preferidas de la secuencia /Vʔ/ según su posición en la estructura métrica .....</b>	<b>68</b>
3.2.1. <u>Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ en la sílaba extramétrica &lt;σ&gt; ....</u>	73

3.2.2. <u>Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ en la sílaba no prominente</u> del pie ('σ.σ).....	75
3.2.3. <u>Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ en la sílaba prominente</u> del pie ('σ.σ).....	77
<b>3.3. Inclinación espectral a partir del análisis de un ítem léxico .....</b>	<b>80</b>
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>87</b>



## LISTA DE TABLAS

- Tabla 1:** Inventario de consonantes del shiwilu [p. 18]
- Tabla 2:** Inventario de vocales del shiwilu [p. 20]
- Tabla 3:** Promedios de los F1 y F2 de las vocales shiwilu. Extraído de Madalengoitia (2013) [p. 21]
- Tabla 4:** Resumen de aparición de las consonantes del shiwilu como ataque o como coda silábica [p. 21]
- Tabla 5:** Ejemplos de la posición del acento en shiwilu [p. 23]
- Tabla 6:** Soluciones ortográficas para los fonemas del shiwilu [p. 25]
- Tabla 7:** Información sobre los colaboradores del estudio [p. 44]
- Tabla 8:** Contextos de aparición de fonación no modal en shiwilu [p. 47]
- Tabla 9:** Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ [p. 51]
- Tabla 10:** Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ con más de dos fases de fonación [p. 52]
- Tabla 11:** Porcentajes de aparición de las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ según su posición en la estructura métrica de la palabra [p. 71]
- Tabla 12:** Suma de porcentajes de realización del salto glotal según su posición en la estructura métrica de la palabra [p. 73]
- Tabla 13:** Resumen de las realizaciones preferidas por posición prosódica [p. 79]
- Tabla 14:** Espectros FFT de la porción final de la vocal de la primera sílaba de las palabras *la'la* 'boca' o 'idioma', y *lala* 'hueco' producidas por los seis colaboradores del estudio ("f0" corresponde a frecuencia fundamental, la cual se encuentra señalada en el espectro con un rombo negro, y "h(F1)" corresponde al armónico más cercano al primer formante, el cual se encuentra señalado en el espectro con un rombo blanco) [p. 82]
- Tabla 15:** Resultados de restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental (f0) la amplitud del armónico más cercano al primer formante (h(F1)) a partir de los valores de la Tabla 14 [p. 83]
- Tabla 16:** Resultados de restarle a la frecuencia fundamental (f0) la amplitud del armónico más cercano al primer formante (h(F1)) ordenados de menor a mayor [p. 84]

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Tipos de fonación [p. 27]

**Figura 2:** La cuerdas vocales durante la producción de una vocal con voz modal. Tomado de Companion Websites (2010b) [p. 31]

**Figura 3:** Oscilograma de [a] con voz modal [p. 31]

**Figura 4:** Espectrograma de [a] con voz modal [p. 31]

**Figura 5:** Cuerdas vocales en la producción de voz jadeante (*breathy voice*). Tomado de Ladefoged (2001: 124) [p. 32]

**Figura 6:** Espectrogramas de una vocal con voz modal, a la izquierda, y una con voz jadeante, a la derecha, que corresponden a las palabras /la:/ ‘es nombrado’ y /n̄a:/ ‘fuerte’ de la lengua zapoteca de San Lucas Quiaviní, producidas por una hablante mujer. Los oscilogramas muestran un extracto de las vocales de las palabras. Tomado de Gordon y Ladefoged (2001: 392) [p. 33]

**Figura 7:** La cuerdas vocales produciendo un sonido con voz crujiente. Tomado de Companion Websites (2010a) [p. 35]

**Figura 8:** Espectrograma de la palabra /mna:ʔ/ ‘mujer’ de la lengua zapoteca de San Lucas Quiaviní, producida por una hablante mujer. El oscilograma muestra un extracto de la vocal con voz crujiente. Tomado de Gordon y Ladefoged (2001: 392) [p. 36]

**Figura 9:** Comparación entre el oscilograma de una vocal con voz crujiente (*creaky*), una con voz modal (*modal*) y una con voz jadeante (*breathy*). Extraído de Ladefoged y Maddieson (1996: 319) [p. 38]

**Figura 10:** Espectros FFT de una vocal con fonación modal, una vocal con voz jadeante (*breathy voice*) y una con voz crujiente (*creaky voice*) de las palabras /da:/ ‘Soledad’, /kild̄a/ ‘frente’ y /rd̄a:ʔ/ ‘deja’ de la lengua zapoteca de San Lucas Quiaviní, producidas por un hablante hombre. Tomado de Gordon y Ladefoged (2001: 398) [p. 41]

**Figura 11:** Diferencias entre la amplitud de la frecuencia fundamental y la del primer formante a partir de vocales de cinco hablantes de mazateco de Jalapa. “S” corresponde a hablante (*speaker*). Extraído de Ladefoged y Maddieson (1996: 319) [p. 42]

**Figura 12:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta voz crujiente en su última sección ([Vʋʔ]). Abajo el detalle de la onda de la primera vocal. Palabra *ma'api* 'tipo de agujaje', producida por JI [p. 53]

**Figura 13:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta voz crujiente en toda su extensión ([Vʋ]). Abajo, detalle de la vocal y una porción del salto glotal. Palabra *a'lane* ('fasaco', tipo de pez), producida por FL [p. 55]

**Figura 14:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta laringalización sin voz crujiente en la porción final ([Vʋʔ]). Abajo, detalle del oscilograma de la extensión completa de la vocal. Palabra *wa'an* 'alcalde', producida por EG [p. 57]

**Figura 15:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta laringalización sin voz crujiente en toda su extensión ([Vʋ]). Abajo, detalle del oscilograma de la extensión completa de la vocal. Palabra *wa'an* 'alcalde', producida por FI [p. 58]

**Figura 16:** Realización de /Vʋ/ sin salto glotal y con voz crujiente en la última parte de la vocal ([Vʋ]). Abajo, detalle de la primera vocal. Palabra *da'wanser* 'doncella' (tipo de pescado), producida por JI [p. 60]

**Figura 17:** Realización de la secuencia /Vʋ/ sin salto glotal, en la que la vocal presenta voz crujiente en toda su extensión. Abajo, detalle de la vocal con fonación no modal. Palabra *ma'api* 'tipo de agujaje', producida por RR [p. 61]

**Figura 18:** Realización de la secuencia /Vʋ/ sin salto glotal y con laringalización sin voz crujiente en la porción final de la vocal ([Vʋ]). Abajo, detalle de la extensión completa de la primera vocal. Palabra *ku'aper* 'mujer', producida por JI [p. 62]

**Figura 19:** Realización de la secuencia /Vʋ/ sin salto glotal y con laringalizada no crujiente en toda la extensión de la vocal ([V]). Abajo, detalle del oscilograma de la extensión completa de la vocal. Palabra *nu'unda'* 'algunos', producida por EG [p. 63]

**Figura 20:** Producción de cuatro fases en la primera vocal [a] de la palabra *sha'sha* 'hermana mayor', producida por RR. Abajo, detalle de la onda de la vocal [p. 65]

**Figura 21:** Fonación tripartita en la primera vocal [a] de la palabra *sha'sha* 'hermana mayor', producida por RR. Abajo, detalle de la onda de la primera vocal [p. 67]

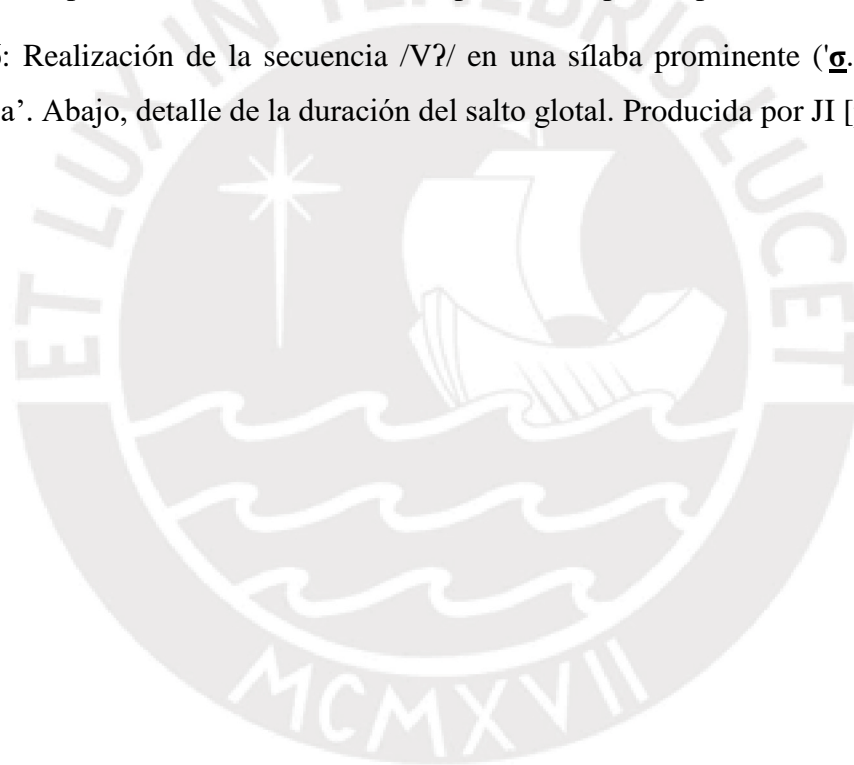
**Figura 22:** Realización de /Vʋ/ en la sílaba extramétrica. Palabra *mu'sana'* 'jengibre' cuya estructura métrica es <σ>('σ.σ). Producida por RR [p. 74]

**Figura 23:** Realización de /Vʔ/ en la sílaba extramétrica. Palabra *ku'aper* 'mujer' cuya estructura métrica es <σ>('σ.σ). Producida por RR [p. 75]

**Figura 24:** Laringalización de toda la extensión de la vocal en la sílaba no prominente del pie. Abajo, detalle de la vocal con fonación no modal. Palabra *unma* 'paiche' cuya estructura es ('σ.σ). Producida por FLO [p. 75]

**Figura 25:** Comparación de la duración de una vocal laringalizada y una vocal modal. Arriba, el espectrograma y oscilograma de *kenma* 'indígena', y el detalle del oscilograma de la vocal laringalizada (estructura de la palabra: ('σ.σ)) cuya duración aproximada es 154 ms.; abajo, el espectrograma y oscilograma de *kenma* 'tú', y el detalle del oscilograma de la [a] con fonación modal (estructura de la palabra: ('σ.σ)) cuya duración aproximada es 220 ms. Ambas producidas por JI [p. 77]

**Figura 26:** Realización de la secuencia /Vʔ/ en una sílaba prominente (σ.σ). Palabra *la'la* 'boca'. Abajo, detalle de la duración del salto glotal. Producida por JI [p. 78]





## 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación constituye la primera descripción acústica de la fonación de vocales de una de las dos lenguas conocidas de la familia kawapana: el shiwilu (jebero). El shiwilu, a diferencia de su hermana vital, el shawi (chayahuita), es una lengua obsolescente que cuenta con una veintena de hablantes aproximadamente, todos mayores de 60 años (Valenzuela 2012)<sup>1</sup>. Estos hablantes habitan principalmente en el distrito de Alto Amazonas, región de Loreto, en la Amazonía peruana, en poblados cercanos al río Aipena y a la microcuenca Rumiyaçu, aunque también cercanos al río Paranapura<sup>2</sup>.

El sistema fonológico del shiwilu incluye una oclusiva glotal /ʔ/, tal como lo presenta el análisis de Valenzuela y Gussenhoven (2013)<sup>3</sup>. Esta oclusiva, que puede aparecer como coda silábica en sílabas (C)VC, no se realiza siempre como un salto glotal propiamente dicho, sino que tiene una producción variada que incluye diversas realizaciones entre las que destaca una voz crujiente en la vocal precedente. Más aún, como demuestra esta investigación, esta realización variada tiene una relación con la posición de la oclusiva glotal en la estructura métrica de la palabra: la producción de la oclusiva glotal será diferente dependiendo de si dicho fonema aparece en la sílaba prominente del pie

---

<sup>1</sup> <shiwilu y <shawi> son las soluciones ortográficas que utilizo en esta investigación. Corresponden ambas a glotónimos usados por los mismos hablantes de ambas lenguas. Estas soluciones también son utilizadas actualmente por el Ministerio de Cultura del Perú. El shiwilu también es conocido como jebero, nomenclatura que aparece en trabajos como los de Bendor-Samuel (1981[1958]), Valenzuela (2011a, 2011b y 2013) y Madalengoitia (2013). Para una breve referencia sobre las soluciones ortográficas registradas para el jebero ver Valenzuela (2012: 27-28) y Madalengoitia (2013: 11-12).

<sup>2</sup> Durante mi trabajo de campo en el verano de 2014, pude conocer a algunos hablantes pasivos del jebero que viven en San Gabriel de Varadero (poblado a orillas del Paranapura), Loreto, y a otros que podían aún conversar en esta lengua, aunque habían dejado de practicarla con regularidad.

<sup>3</sup> Si bien Madalengoitia (2013) no incluye la oclusiva glotal /ʔ/ en el inventario de consonantes del jebero, pues presenta la hipótesis de que es mejor describir como un rasgo suprasegmental lo que en algunas palabras se realiza por medio de un salto glotal, aquí hemos preferido utilizar el análisis de Valenzuela y Gussenhoven (2013) mientras la hipótesis de la glotalización como rasgo prosódico pueda ser ratificada.

métrico, en la sílaba no prominente de esta unidad o en la sílaba extramétrica de la palabra. El análisis de esta investigación se centra, entonces, en describir las características acústicas de la producción de ese segmento fonológico según su posición en la estructura métrica.

El tema mencionado resulta relevante por diferentes motivos. En primer lugar, la lengua shiwilu solo cuenta actualmente con 20 hablantes aproximadamente<sup>4</sup>, la gran mayoría mayores de 60 años, quienes no utilizan la lengua indígena de manera cotidiana y no la enseñan a las generaciones más jóvenes. Esta situación coloca al shiwilu en un proceso de desaparición inminente. En este contexto, resultan necesarias investigaciones que documenten y describan la lengua, y que permitan así conservar, luego de su desaparición, la información sobre esta para las necesidades de la comunidad académica, y para las de sus hablantes y sus descendientes.

En segundo lugar, conservar información sobre el shiwilu también resulta relevante para futuras investigaciones de corte histórico sobre la familia lingüística cahuapana, familia de la que el shiwilu es una de las dos últimas lenguas sobrevivientes, junto al shawi. Poseer información sobre la lengua, adecuadamente descrita, es imprescindible para los trabajos de reconstrucción sobre la familia y para poder establecer relaciones entre distintas familias de lenguas de la Amazonía.

Por último, la descripción de los tipos de fonación es un tema que ha captado la atención de los investigadores en la última década (Avelino 2016b), especialmente, de

---

<sup>4</sup> Esta afirmación tiene como base una estimación informal hecha por Pilar Valenzuela Bismarck y Meneleo Careajano Chota en el 2007 y confirmada el 2010.

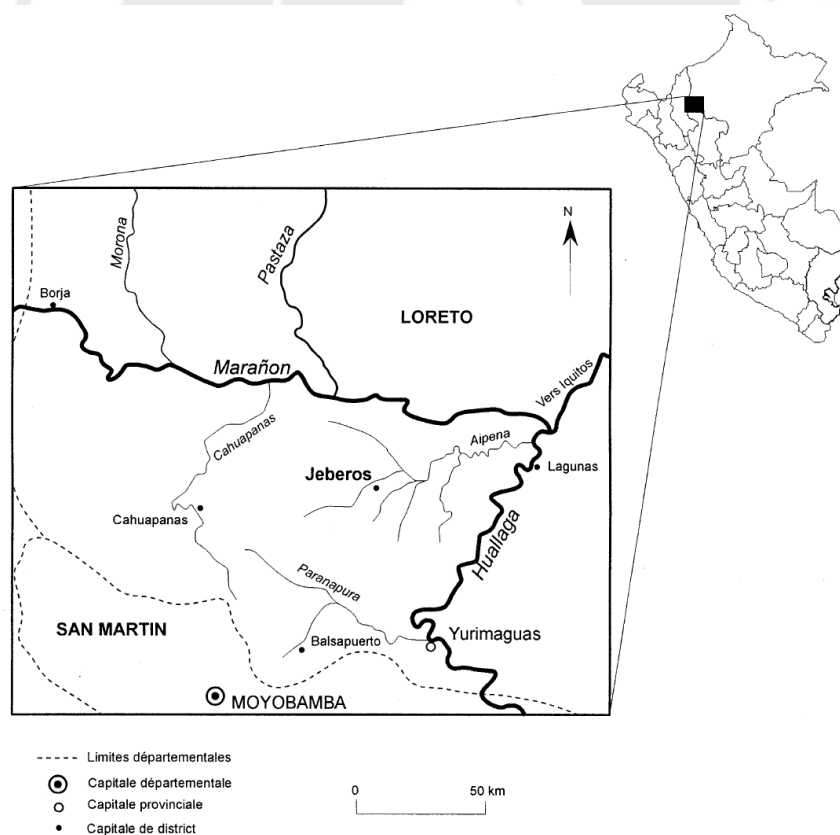
los abocados al estudio de las lenguas amazónicas. Más aún, algunos estudios han ido revelando la interacción entre fonación no modal y estructura métrica de la palabra (cf. Elías-Ulloa 2009 para un ejemplo en la familia Pano). Mi investigación, entonces, resulta relevante en este contexto de interés sobre este tema particular y colaborará con ofrecer información de una familia lingüística diferente, especialmente en la situación actual de descuido en el que se encuentra el estudio de los rasgos de laringalización de las lenguas indígenas americanas (Avelino 2016a: 1).



## 2. EL OBJETO DE ESTUDIO Y LA INVESTIGACIÓN

### 2.1. La lengua shiwilu

La lengua shiwilu es una lengua obsolescente hablada principalmente en el pueblo de Jeberos. Este se ubica en la provincia de Alto Amazonas, región de Loreto (ver Mapa 1). Específicamente, se encuentra en el Valle del Río Aypena, entre las microcuencas del Río Rumiycu y Supayacu, a orillas de la Quebrada Armanayacu (Municipalidad Distrital de Jeberos 2008). Según algunas fuentes coloniales, parece que, a la llegada de los españoles, los shiwilu se encontraban en el ángulo formado por los ríos Huallaga y Marañón, es decir, cerca de la ubicación actual del pueblo de Jeberos (INEI 2008: 29, Maroni 1988 [1738]: 107).



**Mapa 1:** Ubicación del pueblo de Jeberos (Julou 2000: 192)

Gracias a los misioneros de la Compañía de Jesús, quienes los contactaron por primera vez, obtenemos las primeras noticias de los shiwilus. El padre jesuita Lucas de la Cueva llega al pueblo en 1638 y funda la primera reducción de la misión de Maynas, “Limpia Concepción de Xéberos”, a la que los shiwilus aceptan pertenecer y en la que conviven con otros grupos étnicos. Los shiwilus, considerados “indios amigos” al interior del modelo de la misión jesuita (Maroni 1988 [1738]), permanecen ahí hasta 1960, año en que son trasladados a su actual locación en Alto Amazonas (Valenzuela 2010).

Tal como se menciona en Valenzuela (2010), los shiwilus habían adquirido importancia por su colaboración con la misión y, luego de la expulsión de los jesuitas en 1768, también por habitar la capital de la provincia, nombrada “Jeberos” entre los años 1808 y 1809. Sin embargo, tras este periodo, los shiwilus sufrieron un progresivo aislamiento puesto que, luego de su levantamiento contra los españoles, se trasladó la capital de la provincia de Jeberos a Moyobamba y luego a Chachapoyas. Durante la época de auge de la extracción del caucho, el pueblo de Jeberos fue visitado por comerciantes caucheros, lo cual lo sacó momentáneamente de su aislamiento. Sin embargo, luego de que la demanda del producto descendiera en 1970, el pueblo volvió a apartarse.

Durante este siglo, el intenso proceso de mestizaje por el que atravesaron los shiwilus tuvo como consecuencia la paulatina pérdida de la identidad indígena y, consecuentemente, el desplazamiento de la lengua indígena a favor del castellano. Esto se hace evidente en el proceso de obsolescencia por el que atraviesa hoy la lengua: el shiwilu no tiene transmisión intergeneracional y es hablado por no más de 20 hablantes que tienen más de 60 años.

A pesar de lo anterior, actualmente se hace evidente una búsqueda de la recuperación de la identidad indígena del pueblo shiwilu, en la cual su lengua cumple un papel primordial. Son muestras de este afán la creación, en 1990, de un grupo teatral amateur llamado “Grupo Polifacético de Jeberos” que interpretaba obras en la lengua indígena (Valenzuela 2010); la organización de clases básicas de shiwilu para niños en el mismo pueblo de Jeberos; la fundación en 1995 de la Federación de Comunidades Nativas de Jeberos (FECONAJE), afiliada a la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva peruana (AIDSESP); y la afiliación de algunos jeberinos a la Confederación de Nacionalidades Amazónicas de Perú (CONAP).

## **2.2. La información disponible para el shiwilu**

A pesar de su situación de desaparición inminente, el shiwilu es una lengua que está en camino de ser documentada a profundidad gracias a los estudios que se han venido realizando en la última década, los cuales se suman a un pequeño, pero importante, grupo de trabajos anteriores. La primera documentación lingüística del shiwilu se encuentra, en forma de manuscritos, en la British Library. Aunque no es del todo seguro, es probable que estos documentos, que están compuestos de dos manuscritos, fueran trabajo de un jesuita alemán, Samuel Fritz (Bendor-Samuel 1981[1958]). Este radicó en el pueblo de Jeberos alrededor de 20 años, desde el 1714 aproximadamente (Maroni 1988 [1738]), por lo que, de ser el autor de los manuscritos, estos se habrían escrito a mediados del siglo XVIII o comienzos del XIX. El primer manuscrito, *Vocabulario en la lengua Castellana, la del Ynga, y la Xebera* (Ms. Add. 25323 en la

British Library) contiene una breve nota sobre rasgos que para el jesuita resultan resaltantes de la pronunciación del shiwilu e incluye 1300 entradas, presentadas en castellano, en quechua y, por último, en shiwilu. El segundo manuscrito, que se encuentra incompleto en parte del comienzo y del final (Ms. Add. 25324 en la British Library), posee dos partes diferenciadas: una presentación de textos relacionados con la doctrina y la práctica católicas, y una caracterización gramatical de la lengua a partir de ciertas categorías gramaticales como el sustantivo o los pronombres.

Luego del manuscrito colonial, otros documentos han presentado información lingüística sobre el shiwilu. En un artículo sobre las tribus indígenas en el departamento de Loreto, Antonio Raimondi presenta los nombres para los números del 1 al 5 (cf. Raimondi 1863: 39); Orton (1875), a su vez, recoge catorce entradas léxicas en shiwilu, las cuales figuran en una lista de palabras en quince lenguas (cf. p. 473); Tessman (1999 [1930]), en la sección de su trabajo dedicada a los shiwilu, presenta una lista de 250 palabras, además de aquellas que se introducen en la sección en la que se realiza la descripción del pueblo (cf. p. 230-246); Rivet y Tastevin (1931), a partir de información brindada por un hablante proveniente del río Aipena y de la contenida en un manuscrito anónimo, escrito en francés y conservado en la Biblioteca Nacional de Río de Janeiro (Bendor-Samuel 1981[1958]), presentan un bosquejo gramatical del shiwilu y un vocabulario.

El primer acercamiento moderno al estudio de la lengua que nos ocupa lo realizó John Bendor-Samuel, del Instituto Lingüístico de Verano, en los años 50 del siglo XX. En su tesis *The structure and function of the verbal piece in the jebero language* (1958), este lingüista analiza la estructura y el funcionamiento de la frase verbal (y la de otros tipos

de frases) en la oración; la palabra, clases de palabras, sufijos e interjecciones; y la estructura del verbo, el nombre, el adverbio y la partícula shiwilu. Este trabajo incluye, además, un capítulo dedicado a la fonología de la lengua, cuyas unidades de análisis son la sílaba, la palabra y la entonación.

Las últimas dos décadas muestran un brote de interés lingüístico por el shiwilu. Entre los trabajos que se pueden mencionar, se encuentran los de Valenzuela (2010), que discute la obsolescencia y el esfuerzo de revitalización actual del shiwilu; el de Valenzuela (2012), que recoge una serie de textos en la lengua; y el de Peperkamp (2004-2005), que presenta un análisis sociolingüístico de una serie de narraciones de la tradición oral shiwilu. Por otro lado, Butler (2008) es un diccionario shiwilu-castellano, castellano-shiwilu. Otro diccionario disponible para la lengua es el elaborado Valenzuela, Careajano, Guerra, Inuma y Lachuma (2014), que recoge 6400 entradas acompañadas por su significado y por oraciones que evidencian su uso en contexto. Este diccionario tiene dos versiones: shiwilu-castellano, castellano-shiwilu, y shiwilu-inglés, inglés-shiwilu. En tercer lugar, entre los trabajos de la sintaxis del shiwilu, se encuentran los de Valenzuela (2008 y 2011b), que presentan una discusión sobre la ergatividad en la lengua, y los Farfán (2011) y Valenzuela (2016) que discuten los clasificadores shiwilu. Con respecto al estudio diacrónico de la lengua y su familia lingüística, se encuentran los trabajos de Valenzuela (2011a, 2015) y el de Rojas-Brescia (2015). Estudios de la fonética y fonología de la lengua se presentan en Peperkamp (2009), Valenzuela y Gussenhoven (2013), y Madalengoitia (2013). Todos estos trabajos forman parte de una ola de investigaciones que se están desarrollando en la actualidad y que intentan suplir el vacío de información en el que estuvo sumergido el shiwilu.



### 2.3. La fonología del shiwilu<sup>5</sup>

El inventario de consonantes del shiwilu cuenta con diecisiete segmentos, tal como lo presenta la Tabla 1, adaptada de Madalengoitia (2013). Incluyo la consonante oclusiva glotal /ʔ/ en el inventario de consonantes siguiendo la propuesta hecha por Valenzuela y Gussenhoven (2013). En el shiwilu, algunas palabras presentan un salto glotal fonético y, además, distintos tipos de sonidos pueden presentar una fonación no modal: las vocales pueden presentar en su producción algún tipo de constricción de las cuerdas vocales, de igual modo que la vibrante simple y la oclusiva velar.

En Madalengoitia (2013), tomando en cuenta la diversidad de la aparición de una actuación de la laringe en los contextos antes mencionados, pero, especialmente, considerando ciertos comportamientos morfofonológicos de la producción del salto glotal o de la laringalización (llamada allí “glotalización”), se propone, en línea con lo postulado por Bendor-Samuel (1981[1958]), la existencia de un rasgo prosódico de glotalización que se podía manifestar como salto glotal, como voz crujiente o como una coarticulación que acompaña a algunas consonantes. A pesar de ser sugerente, este análisis requiere aún mayor evidencia para poder confirmarse. Por ello, de momento, para realizar la descripción acústica de la fonación no modal en el shiwilu, la presente

---

<sup>5</sup> En esta sección, solo he utilizado la descripción de la fonología presentada en Valenzuela y Gussenhoven (2013), y en Madalengoitia (2013). La descripción de la fonología del shiwilu que presenta Bendor-Samuel (1981[1958]) es oscura, razón por la cual he preferido no utilizarla para esta investigación. Peperkamp (2009), por otro lado, ofrece una descripción de la fonología del jebero bastante breve, hecha sobre la base de su trabajo de tesis de maestría (Peperkamp (2004-2005)). En esta investigación, el autor incluye un alfabeto que luego utiliza en la descripción de las tradiciones orales del jebero y en la descripción de la gramática de la lengua, pero que no postula como inventario de fonemas. Otra información relevante que este trabajo presenta, como los procesos fonológicos de la lengua, se formula sobre la base de lo presentado por Valenzuela y Gussenhoven (2013), y Madalengoitia (2013).

investigación seguirá la propuesta de Valenzuela y Gussenhoven (2013) que incluye la oclusiva glotal dentro del inventario de consonantes de la lengua.

Punto	Articulador activo	Bilabial	Apico-	Lamino-	Dorso-		Glotal
	Articulador Pasivo		Denti-alveolar	Palatal	Velar		
					No-labializada	Labializada	
Modo	Oclusivas	p	t		k	k <sup>w</sup>	ʔ
	Africadas			tʃ			
	Fricativas		s	ʃ			
	Nasales	m	n	ɲ			
	Laterales		l	ʎ			
	Vibrantes		r <sup>?</sup> r				
	Aproximantes	w	ɥ	j			

**Tabla 1:** Inventario de consonantes del shiwilu

Como se mencionó, un segmento que presenta fonación no modal es la vibrante simple laringalizada /<sup>ʔ</sup>r/. A pesar de que he seguido la propuesta de Gussenhoven y Valenzuela (2013) de incluirla dentro del inventario de consonantes, resultan necesarias nuevas investigaciones que ofrezcan mayor información para establecer su estatus fonológico. Lo anterior es importante debido a que esta consonante tiene una aparición muy restringida (solo puede ser coda silábica, la mayoría de veces con la vocal central /ə/ y, en algunos casos, con la vocal /u/ (Gussenhoven y Valenzuela 2013)) y son pocos los pares mínimos que demuestran su valor contrastivo con la vibrante simple no glotalizada /r/.

El inventario de consonantes que presenta la Tabla 1 incluye, además, la consonante velar labializada /k<sup>w</sup>/. A diferencia de Gussenhoven y Valenzuela (2013), Madalengoitia (2013) presenta esta como una consonante de la lengua tomando en cuenta razones fonotácticas. En efecto, asumir, en palabras como /k<sup>w</sup>a/ ‘yo’, que el ataque de la sílaba está compuesto por dos consonantes o que el núcleo está compuesto por dos vocales viola las restricciones silábicas que la lengua presenta.

Es importante ofrecer un poco más de detalle sobre la consonante /ǫ̞/ debido a su particularidad fonética. Gussenhoven y Valenzuela (2013) afirman que, en la producción de esta consonante, la lámina de la lengua tiene una posición semiconvexa, con el ápice y los lados levantados en dirección a la sección más prominente de los alveolos, detrás de los dientes, pero sin tocarlos. En Madalengoitia (2013) se ofrece evidencias que muestran que, en algunos casos, esta consonante puede portar algunos grados de fricción, pero, por razones fonológicas, se posiciona mejor en el grupo de las aproximantes (cf. Madalengoitia 2013: 40-43).

A continuación ofrezco información sobre procesos que afectan a algunas consonantes de la lengua. En primer lugar, todas las oclusivas y la africada /tʃ/ se sonorizan luego de una nasal, excepto la oclusiva velar labializada /k<sup>w</sup>/. En segundo lugar, la oposición distintiva de consonantes nasales se neutraliza cuando estas ocupan la posición de coda al interior de la palabra. En este caso, las consonantes nasales adoptan el punto de articulación de la consonante que les sigue. Si, por el contrario, se encuentran a final de palabra o delante de otra nasal, adoptan el punto de articulación velar.

Por último, Madalengoitia (2013) muestra que algunas consonantes alveolares se palatalizan frente a la vocal anterior /i/, aunque este no es un fenómeno sistemático. En efecto, son escasos los ejemplos de consonantes [t], [n], [l] frente a la vocal [i]. Además, las secuencias [ti], [ni] y [li] de algunos préstamos del castellano se producen palatalizadas en shiwilu. Por ejemplo, un nombre como Daniel ([daniel]) se produce [ðan̪iɾ] en la lengua. Asimismo, la secuencia /si/, del castellano, se refonologiza como [ʃi], en shiwilu. Ejemplo de ello es que el nombre Siberio ([silberio]) se produce como [ʃiɾwiɫu] en la lengua. Por último, la palatalización afecta también a la consonante /r/, que se realiza [rʲ] frente a consonante palatal. Ejemplo de lo anterior es la palabra *ker'li* ‘pesado’, que se produce como [kəɾʲli]. Todo lo anterior parece mostrar que un proceso de palatalización afecta al grupo de las consonantes alveolares de la lengua.

El inventario de vocales del shiwilu cuenta con cuatro segmentos (Gussenhoven y Valenzuela 2013; Madalengoitia 2013). Tal como figura en la Tabla 2, estas son /i/, /u/, /ə/ y /a/. Los valores en Hz del F1 y F2 de estas vocales se presentan en la Tabla 3, extraída de Madalengoitia (2013)<sup>6</sup>.

	Anterior	Central	Posterior
Alta	i		u
Media		ə	
Baja		a	

**Tabla 2:** Inventario de vocales del shiwilu

<sup>6</sup> Para mayor información sobre las características de las vocales de la lengua, ver los trabajos antes mencionados.

	F1	F2
/i/	398 Hz	2769 Hz
/ə/	531 Hz	1994 Hz
/a/	751 Hz	1669 Hz
/u/	375 Hz	844 Hz

**Tabla 3:** Promedios de los F1 y F2 de las vocales shiwilu. Extraído de Madalengoitia (2013)

Contextos de aparición	Ataque	Coda
/p/	Sí	No
/t/	Sí	No
/k/	Sí	Sí
/kʷ/	Sí	No
/tʃ/	Sí	No
/s/	Sí	No
/ʃ/	Sí	No
/m/	Sí	* <sup>7</sup>
/n/	Sí	*
/ɲ/	Sí	*
/l/	Sí	No
/ʎ/	Sí	No
/r/	Sí	Sí
/r̄/	No	Sí
/w/	Sí	No
/ø̄/	Sí	No
/j/	Sí	No
/ʀ/	No	Sí

**Tabla 4:** Resumen de aparición de las consonantes del shiwilu como ataque o como coda silábica

<sup>7</sup> Como habíamos mencionado, las consonantes nasales se producen como [ŋ] a final de sílaba y, al interior de la palabra, adoptan el punto de articulación de la consonante siguiente. Por ello, como codas, la oposición de estas tres nasales se neutraliza.

La sílaba en shiwilu tiene los siguientes tipos de estructura: V, CV, VC, CVC. No hay secuencias tautosilábicas de consonantes en la lengua y solo se presentan secuencias de vocales en palabras morfológicamente compuestas; en este caso, la secuencia de vocales se realiza como un diptongo. Todas las vocales pueden ocupar la posición de núcleo y todas las consonantes pueden ocupar la posición de ataque excepto la consonante /ʔ/. En la posición de coda solo pueden aparecer las siguientes consonantes: /k/, /r/, /r̥/, /ŋ/, además de una consonante nasal que tomará el punto de articulación de la consonante que le sigue o se realizará como velar a final de palabra. Las consonantes /k/, /r/ y /r̥/ solo aparecen en la posición de coda silábica de sílabas con núcleo /ə/. La Tabla 4, presentada líneas arriba, resume los contextos de aparición de las consonantes de la lengua según su posición en la sílaba.

Con respecto a la silabificación en shiwilu, tal como muestran Valenzuela y Gussenhoven (2013), y Madalengoitia (2013), las sílabas se forman a partir de la identificación de una vocal como núcleo. En el proceso de silabificación, las consonantes que están antes de estos núcleos, es decir, a su izquierda, pasan a ser los ataques de la sílaba, excepto la oclusiva glotal /ʔ/ o la vibrante simple laringalizada, pues estas dos siempre son codas silábicas. El resto de consonantes de la palabra ocupará la posición de coda. Madalengoitia (2013) muestra además que, debido a que la vocal media /ə/ parece requerir estar siempre en sílaba cerrada, cuando no hay consonantes que estén libres para ocupar la posición de coda, se realiza una copia de la consonante que es ataque de la siguiente sílaba. El resultado fonético de lo anterior es una consonantes geminada (cf. pp. 56-61).

### 2.3.1 El acento métrico en shiwilu

El acento en shiwilu es predecible: toda palabra monosilábica es acentuada; las palabras de dos sílabas presentan el acento en la primera sílaba, contando de izquierda a derecha; y las palabras de más de dos sílabas presentan el acento en la segunda sílaba, también contando de izquierda a derecha. La Tabla 5, extraída de Madalengoitia (2013), presenta ejemplos de la posición del acento según la cantidad de sílabas de la palabra.

<b>Palabras monosilábicas</b>	['ðə́k] ['pə́ŋ]	'agua' 'candela'
<b>Palabras bisilábicas</b>	['a.wa] ['i.kə́r]	'mamá' 'dolor'
<b>Palabras de tres a más sílabas</b>	[ð̣in.'lu.pi] [ku.'piɲ.fu.pi]	'corazón' 'chirricle' (tipo de ave)

**Tabla 5:** Ejemplos de la posición del acento en shiwilu

Tal como lo muestra Madalengoitia (2013), el acento en shiwilu puede ser adecuadamente descrito recurriendo a la teoría métrica. En efecto, esta lengua muestra tener pies trocaicos, es decir unidades métricas constituidas por dos sílabas, con mayor prominencia en la primera de ellas, contando de izquierda a derecha: ('σ.σ). Cuando la palabra está formada por dos sílabas, estas dos forman el pie trocaico y el acento se asigna a la sílaba prominente. Por ejemplo, la palabra *awa* 'mamá' (cuya acentuación es ['a.wa]) sigue la estructura ('σ.σ) presentada.

Para describir el acento en palabras de más de dos sílabas, es necesario incluir un elemento adicional a la estructura métrica. En palabras de este tipo, se presenta una sílaba extramétrica, sílaba que, según Hayes (1995: 57-58) es “invisible” a la asignación del acento y se encuentra al borde del dominio métrico (en este caso, la palabra). Esta sílaba extramétrica es la primera sílaba, contando de izquierda a derecha, de las palabras de más de dos sílabas:  $\langle\sigma\rangle('σ.σ)$  y  $\langle\sigma\rangle('σ.σ)σ$ .

La razón por la que la regla de extrametricalidad no se aplica en palabras de dos sílabas es que, de aplicarse, se formaría un pie degenerado, es decir, un pie formado por un solo constituyente:  $\langle\sigma\rangle('σ)$ . El shiwilu muestra, entonces, ser una lengua que prefiere evitar la existencia de pies degenerados antes que aplicar su regla de extrametricalidad.

### 2.3.2. Soluciones ortográficas

En la Tabla 6, figuran las soluciones ortográficas que han sido utilizadas para la presentación de los ejemplos del shiwilu. En caso de ser necesario, se recurrirá a la representación fonética de los sonidos por medio del uso del Alfabeto Fonético Internacional.

Fonema o elemento fonológico	Solución ortográfica
/p/	<p>
/t/	<t>
/tʃ/	<ch>
/k/	<k>
/kʷ/	<kw>
/s/	<s>
/ʃ/	<sh>



/h/	<h>
/m/	<m>
/n/	<n>
/ɲ/	<ñ>
/l/	<l>
/ʎ/	<ll>
/r/	<r>
/r̄/	<r'>
/w/	<w>
/ð/	<d>
/j/	<y>
/i/	<i>
/u/	<u>
/ə/	<e>
/a/	<a>
/ʔ/	<'>

**Tabla 6:** Soluciones ortográficas para los fonemas del shiwilu

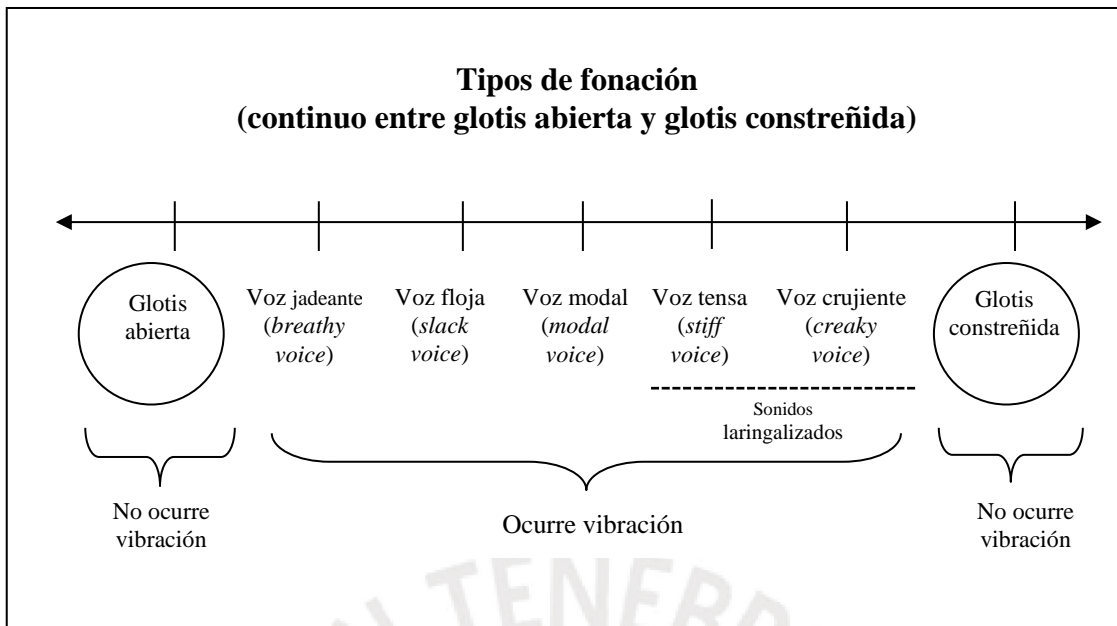
#### 2.4. Los tipos de fonación

La cavidad glótica o laríngea es una compleja estructura compuesta por distintos cartílagos revestidos de mucosa, cuya movilidad depende de varios músculos que los conectan (Laver 2009 [1980]: 99-109). La actividad muscular en esta área tiene una función importante en la producción de sonidos lingüísticos. Dicha actividad permite producir, por un lado, sonidos con dos tipos de iniciación, glotal ingresiva y egresiva, y, por otro, permite diferenciar los sonidos sordos de los sonoros.

La distinción entre sonidos sordos y sonoros se relaciona específicamente con la actuación de las llamadas tradicionalmente cuerdas vocales (aunque más bien se tratan

de músculos recubiertos de mucosa que se encuentran en la parte inferior de las bandas ventriculares; Martínez Celdrán 1994: 79). Las cuerdas vocales pueden permanecer completamente abiertas o completamente cerradas según la actuación de los cartílagos de la cavidad glótica. En estas dos configuraciones, dado que las cuerdas vocales no tienen la posibilidad de vibrar, los sonidos producidos serán sordos. Por el contrario, si los cartílagos aritenoides juntan las cuerdas vocales solo lo suficiente para que estas tengan la posibilidad de vibrar, es decir, de abrirse y cerrarse, y dejar pasar el aire por ciclos, se dice que los sonidos son sonoros o que están producidos con voz.

Dentro de los sonidos producidos con voz, se pueden distinguir varios tipos de sonoridad. Cuando las cuerdas vocales se encuentran en una posición neutral para producir la voz, lo cual sucede si los cartílagos aritenoides no están ni muy separados entre sí ni muy apretados uno contra el otro, la sonoridad que se produce se conoce como “fonación modal” (Ladefoged y Maddieson 1996: 50) o “voz modal”. El resto de posibilidades de vibración de las cuerdas vocales se conoce como “fonación no modal”: o bien los cartílagos aritenoides están más separados que en la voz modal, lo cual supone que las cuerdas vocales vibren con más soltura (incluso sin llegar a tocarse entre sí), o bien están más apretados que en la voz modal, con lo cual las cuerdas vocales vibran de manera más rígida o, incluso, solo en una parte de su extensión. Estas posibilidades de configuración de la cavidad glótica, que forman un continuo entre glotis abierta y glotis cerrada, son presentadas en la Figura 1. Los distintos tipos de voz aportarán diferentes características acústicas a los sonidos vocálicos o consonánticos que acompañen.



**Figura 1:** Tipos de fonación (en el continuo entre glotis abierta y glotis constreñida)

Es necesario dejar claro que lo presentado en la Figura 1 no es un continuo en el que solo intervenga el grado de apertura de la glotis como criterio de diferenciación de los distintos tipos de fonación. Entre la glotis abierta, y la glotis cerrada o constreñida, las cuerdas vocales pueden vibrar “en una dinámica compleja en la que participa la estructura laríngea en su conjunto: el ancho y la tensión de las cuerdas vocales, pero también el movimiento de los cartílagos que la componen (el cricoides y el tiroides) e incluso la actuación de la epiglotis” (Avelino 2016a: 1; la traducción es mía). Es decir, se debe tomar en cuenta que, en la diferenciación de los distintos tipos de voz, además de la apertura de la glotis, también juegan un papel importante el grado de tensión de los músculos de la cavidad glótica, así como otros elementos que intervienen en la configuración general de esta compleja cavidad.

Tal como lo mencionan Ladefoged y Maddieson (1996), “el estudio detallado de la actividad de las cuerdas vocales muestra que este es un fenómeno sumamente complejo

sobre el cual todavía queda mucho por conocer” (p. 49; la traducción es mía), por lo que no es aún hoy completamente transparente la diferenciación de los distintos estadios de actuación de la cavidad glótica. Sin embargo, sí resulta útil plantear algunas configuraciones de actuación de las cuerdas vocales y reconocer sus características, de modo que se tenga un aparato teórico que permita describir los fenómenos fonológicos y fonéticos que muestran las lenguas del mundo.

Hacia el lado izquierdo del continuo presentado en la Figura 1, están los tipos de fonación en los que las cuerdas vocales se encuentran más sueltas que en la voz modal. Estos son la voz floja (*slack voice*) y la voz jadeante o murmullo (*breathy voice*), que se diferencian en el grado de soltura en la vibración de las cuerdas vocales, menor para la voz floja y mayor para la voz jadeante. En ambos casos, debido a que hay una mayor apertura de la glotis, el flujo de aire es mayor que en la voz modal. Hacia el otro lado del continuo, se encuentran la voz tensa (*stiff voice*) y la voz crujiente (*creaky voice*), tipos de fonación en los que las cuerdas vocales se encuentran más constreñidas, a comparación de la voz modal, debido a la mayor tensión de los músculos de la cavidad glótica. La diferencia entre estos dos tipos de fonación se define por el grado de constricción de la glotis: menor para la voz tensa y mayor para la voz crujiente. Los sonidos del lado del continuo en el que la glotis se encuentra más constreñida se denominan, también, sonidos “laringalizados”.

Como se mencionó, la fonación no modal puede cumplir una función en el nivel fonológico (aunque la mayoría de lenguas solo distingue dos tipos de fonación: sonoro y sordo) o solo en el nivel fonético (como resultado, por ejemplo, de la influencia de consonantes circundantes) (Ladefoged y Maddieson 1996: 315). Tal como lo presenta Blankenship (2002), ejemplo de una lengua que utiliza varios tipos de fonación con

valor fonológico es el mazateco de Jalapa (lengua otomanguera hablada en México) que posee vocales que contrastan debido al uso de dos tipos de fonación no modal diferentes: posee vocales con voz jadeante (*breathy voice*) y vocales laringalizadas, es decir, vocales que se producen con algún grado de constricción de las cuerdas vocales (algunas de ellas presentan voz crujiente y otras no). Por otro lado, el tagalog (lengua austronesia hablada en Filipinas) posee tanto vocales con voz jadeante como vocales laringalizadas, pero que no poseen valor contrastivo, pues son resultado de su interacción con consonantes adyacentes: las vocales con voz jadeante ocurren después de /h/ y las vocales laringalizadas, después de oclusivas glotales (Blankenship 2002). De hecho, la realización de vocales con fonación no modal como resultado de su interacción con consonantes de fonación no modal es muy frecuente en las lenguas del mundo (Gordon y Ladefoged 2001: 391).

Resulta interesante notar aquí que, en muchos casos, la fonación no modal no se produce en toda la extensión del segmento vocálico o consonántico. Avelino (2016b) muestra que, dependiendo del estatus del tono en el zapoteco de Yalálag, el maya yucateco y el mixe de Santa María Ocotepéc (lenguas mexicanas), la fonación no modal puede extenderse a toda la vocal, pero también puede restringirse solo a la segunda mitad de esta e, incluso, puede solo presentarse en el medio del segmento, circundada por porciones modales de la misma vocal. De hecho, como lo menciona Elías-Ulloa (2011), a partir de una serie de datos de las lenguas boruca (lengua chibcha hablada en Costa Rica), kapanawa y shipibo (lenguas pano de la Amazonía), “la posición de la laringalización dentro de un segmento puede variar de una lengua a otra” (p. 16). En el boruca, la laringalización de una vocal puede aparecer en la mitad de este segmento, mientras que en kapanawa y shipibo no.

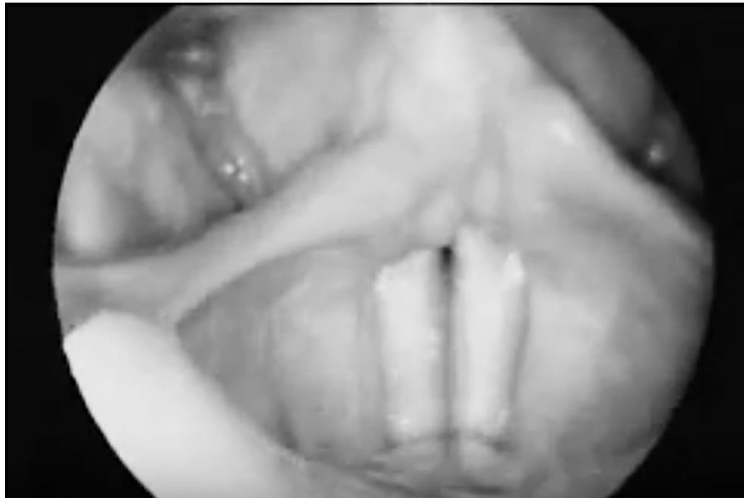
#### 2.4.1 Caracterización de cada tipo de fonación

En la literatura existente, cada tipo de fonación ha sido descrito, principalmente, en relación con sus características articulatorias y sus propiedades acústicas. No obstante, recientes estudios han empezado a ofrecer, también, sus características aerodinámicas (ver Avelino, Coler y Wetzels 2016). La descripción de la fonación modal y no modal que se presenta más adelante se realizará principalmente apelando a sus características articulatorias y acústicas.

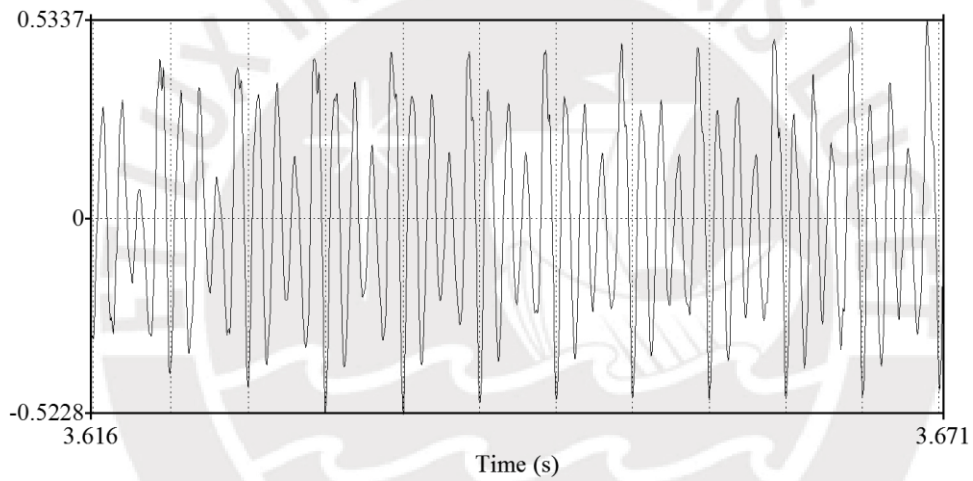
Como señalábamos, la fonación modal, o voz modal, es el tipo de vibración de las cuerdas vocales en la que los cartílagos aritenoides se encuentran en la posición neutral para el habla y no se encuentran ni muy apretados ni muy apartados entre sí (Ladefoged y Maddieson 1996: 50), tal como se puede apreciar en la Figura 2. En este tipo de fonación, la vibración de las cuerdas vocales es periódica y no presenta una fricción audible (Laver 2009 [1980]: 94). Acústicamente, entonces, los pulsos glotáticos se encuentran espaciados por la misma cantidad de tiempo, tal como se aprecia en la Figura 3<sup>8</sup>, en la que se observa que los ciclos de la onda tienen una misma forma y una duración similar: 5 ms. aproximadamente. En el espectrograma que muestra la Figura 4, se puede observar, además, que no hay presencia de ruido (el cual, de existir, se mostraría por medio de una mayor concentración de energía en las frecuencias más altas del espectrograma).

---

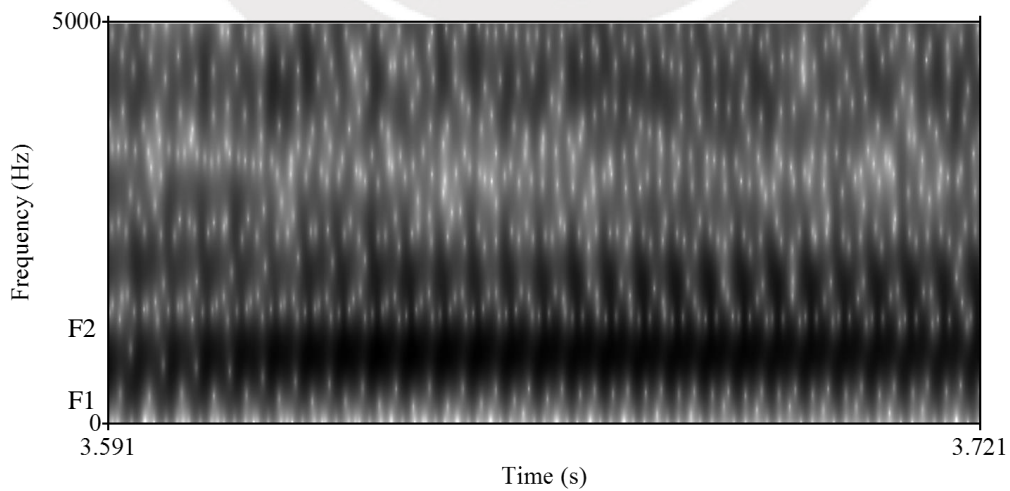
<sup>8</sup> El oscilograma de la Figura 3 y el espectrograma de la Figura 4 corresponden a mi producción de la vocal [a] en la palabra española “lado”. Esta fue recogida con la herramienta de grabación de Praat 5.3.55, usando el micrófono integrado de una MacBook Pro (Retina, 13-inch, Late 2013).



**Figura 2:** La cuerdas vocales durante la producción de una vocal con voz modal. Tomado de Companion Websites (2010b)



**Figura 3:** Oscilograma de [a] con voz modal



**Figura 4:** Espectrograma de [a] con voz modal

Dentro de los tipos de fonación no modal más cerca de la glotis abierta, se encuentra la voz jadeante o murmullo (*breathy voice*). Este es el tipo de fonación en el que, debido a un menor esfuerzo de los músculos de la cavidad glótica, las cuerdas vocales no llegan a cerrarse completamente (ver Figura 5). Por esta razón, vibran con mayor soltura que en la voz modal. Se puede describir el movimiento que hacen las cuerdas vocales al vibrar en este tipo de fonación como si estas estuvieran “batiéndose en la brisa” (“*flapping in the breeze*”) (Ladefoged 2001: 123), es decir, como si estas fueran dos aletas que se baten con el viento. En la voz jadeante, el porcentaje de flujo de aire es mayor en comparación con el resto de tipos de fonación.

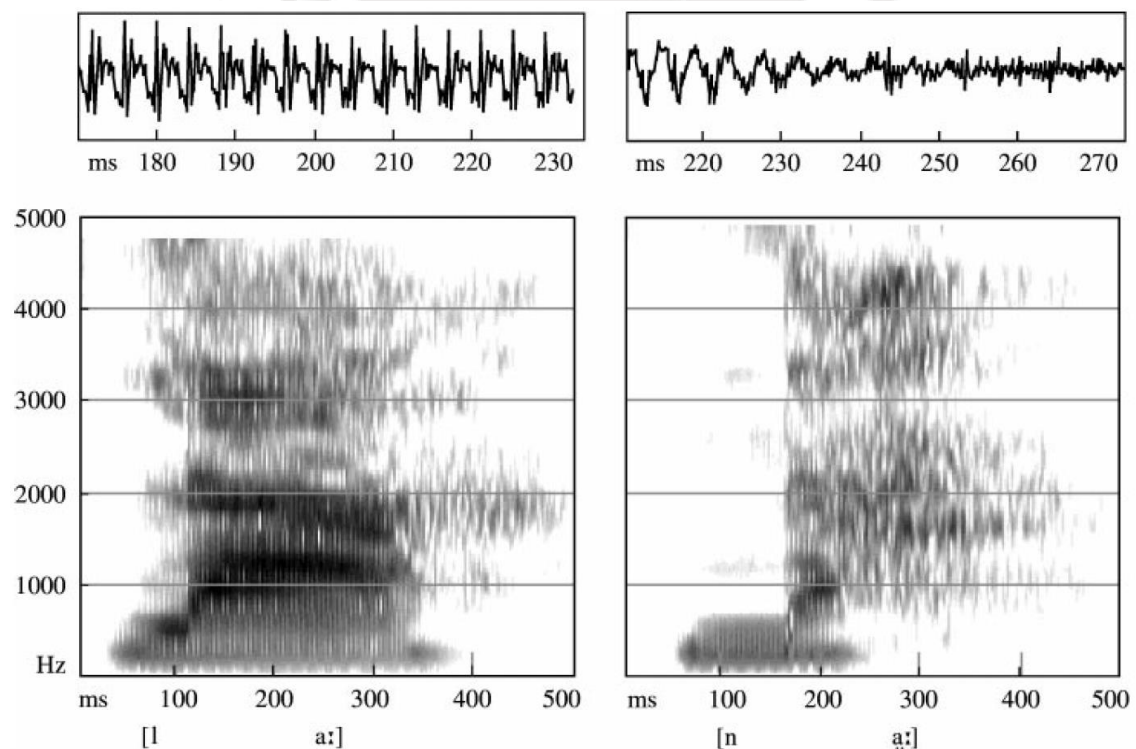


**Figura 5:** Cuerdas vocales en la producción de voz jadeante (*breathy voice*). Tomado de Ladefoged (2001: 124)

El resultado acústico de las características mencionadas previamente es la presencia de ruido, especialmente en las frecuencias más altas (Ladefoged y Maddieson 1996; Laver 2009 [1980]). Debido a la cantidad de energía en este tipo de fonación, la onda con voz jadeante presenta un aspecto relativamente dentado, en comparación con la de la voz



modal (Gordon y Ladefoged 2001: 386), y en ella los pulsos glotáticos son más difíciles de identificar. Las características mencionadas pueden observarse en la Figura 6, extraída de Gordon y Ladefoged (2001: 392). A diferencia de la voz modal, a la izquierda, la voz jadeante, a la derecha, muestra un espectrograma con ruido, lo cual se evidencia en la dispersión de la energía en todas las frecuencias. Por otro lado, la mayor cantidad de energía también se evidencia en el oscilograma, en el cual se aprecia una onda con aspecto de sierra o dentado. En esta figura, tanto en el espectrograma como en el oscilograma, los pulsos glotáticos del sonido con voz jadeante son más difíciles de identificar en comparación con los de la voz modal.



**Figura 6:** Espectrogramas de una vocal con voz modal, a la izquierda, y una con voz jadeante, a la derecha, que corresponden a las palabras /la:/ ‘es nombrado’ y /na:/ ‘fuerte’ de la lengua zapoteca de San Lucas Quiaviní, producidas por una hablante mujer. Los oscilogramas muestran un extracto de las vocales de las palabras. Tomado de Gordon y Ladefoged (2001: 392)

La voz floja (*slack voice*) es otro tipo de fonación que se encuentra, en el continuo entre glotis abierta y glotis cerrada, más cerca de la glotis abierta. A diferencia de la voz jadeante, en este caso la apertura de la glotis es menor y, a diferencia de la voz modal, hay un moderado incremento del flujo del aire. Ladefoged y Maddieson (1996) introducen la distinción entre voz floja y voz jadeante, debido a que algunas lenguas parecen mostrar oclusivas con fonación no modal más cerca de la glotis abierta, pero que no llegan a manifestar los rasgos asociados a un mayor flujo de aire como consecuencia de una considerable apertura de los cartílagos aritenoides, propios de la voz jadeante. Lenguas como el javanés (lengua hablada en Indonesia) o el chino wu parecen tener consonantes con voz floja (Ladefoged y Maddieson 1996: 63-66).

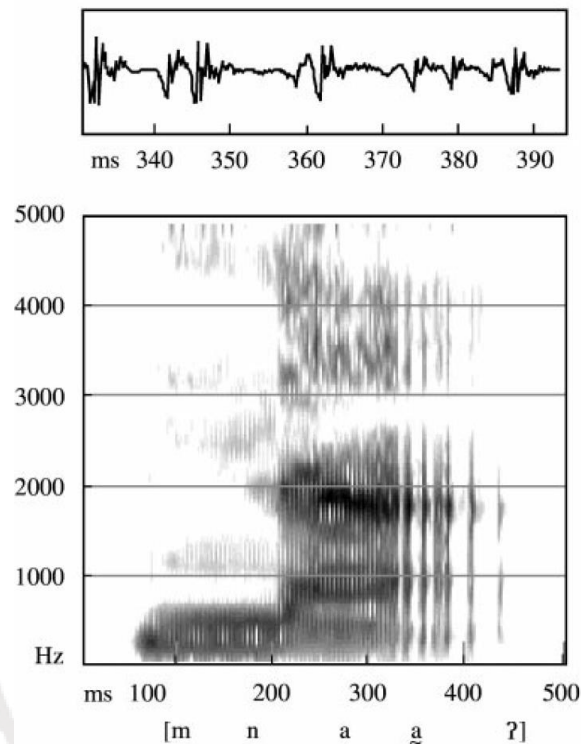
Dentro de los tipos de fonación no modal más cercanos a la glotis cerrada o constreñida encontramos la voz crujiente (*creaky voice*). Este es el tipo de fonación que se asocia típicamente con la configuración de la cavidad glótica en la que las cuerdas vocales se encuentran firmemente atraídas hacia sí en casi toda su longitud, aunque hay una porción anterior de ellas, la cercana a la epiglotis, que tiene la posibilidad de vibrar (Gordon y Ladefoged 2001: 386, y Catford 2001). Esta configuración puede observarse en la Figura 7, en la que se ven los cartílagos aritenoides apretados el uno contra el otro, mucho más que en la fonación modal, lo cual solo permite que se vea una pequeña porción anterior de las cuerdas vocales.



**Figura 7:** La cuerdas vocales produciendo un sonido con voz crujiente.

Tomado de Companion Websites (2010a)

Acústicamente, un sonido producido con voz crujiente tiende a presentar una serie de pulsos glotales espaciados (Gordon y Ladefoged 2001: 386), lo cual puede ser descrito como una serie de golpes como los que se producen al pasar un palo de forma horizontal por una reja (Catford 1964 citado en Gordon y Ladefoged 2001). En la voz crujiente, estos pulsos suelen ser irregulares, tanto en forma como en tiempo, a diferencia de lo que ocurre en la voz modal. En la Figura 8, extraída de Gordon y Ladefoged (2001), se pueden notar, hacia el final de la vocal, los pulsos glotales espaciados en el espectrograma y, en el oscilograma, la irregularidad, tanto en forma como en tiempo, de los ciclos de la onda.



**Figura 8:** Espectrograma de la palabra /mna:ʔ/ ‘mujer’ de la lengua zapoteca de San Lucas Quiavini, producida por una hablante mujer. El oscilograma muestra un extracto de la vocal con voz crujiente. Tomado de Gordon y Ladefoged (2001: 392)

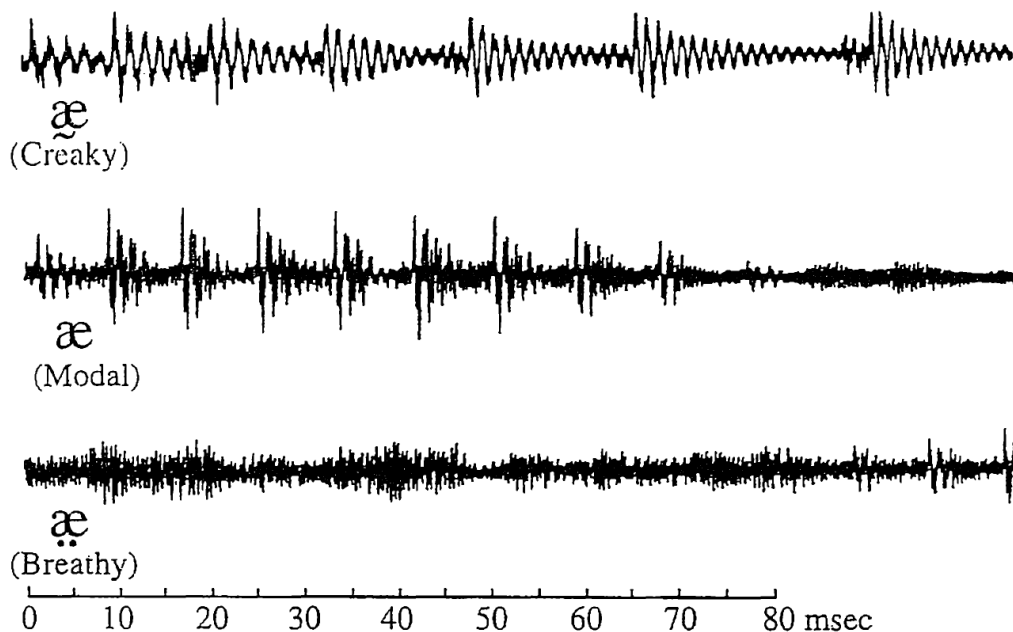
Resulta interesante resaltar, tal como lo han notado Ladefoged y Maddieson (1996), que existe voz crujiente no solo cuando la parte de las cuerdas vocales que está cerca de los cartílagos aritenoides se encuentra cerrada con tal fuerza que no puede vibrar en absoluto (como se ve en la Figura 7). También este tipo de fonación ocurre cuando la sección de las cuerdas vocales cerca de los aritenoides y el resto (la llamada “sección ligamental” de las cuerdas vocales) vibran independientemente. Incluso, si las dos partes de las cuerdas vocales están vibrando con un desfase de  $180^\circ$ , se puede producir un aparente incremento de la cantidad de pulsos glotales en el tiempo, más o menos al doble de pulsos (p. 53).

En la fonación llamada voz tensa (*stiff voice*), el grado de constricción de las cuerdas vocales es menor que en la voz crujiente, pero mayor que en la voz modal. Acústicamente, la voz tensa se expresa mediante una aperiodicidad de los ciclos de la onda, lo que es manifestación de un grado de constricción de las cuerdas vocales, pero sin que los pulsos glotales se muestren espaciados, lo que la diferencia de la voz crujiente.

La necesidad de una distinguir dos grados de laringalización, la voz tensa y la voz crujiente, parte de la comparación entre algunas lenguas. Ladefoged y Maddieson (1996: 317) han notado que en mpi (lengua tibetano-birmana hablada en Tailandia) las vocales que han sido reconocidas como laringalizadas (llamadas “tensas” en la literatura que describe la fonación de dicha lengua) tienen un menor grado de constricción de las cuerdas vocales que las vocales laringalizadas en el mazateco de Jalapa, mencionado anteriormente. De hecho, estas vocales del mpi, aunque presentan algunas características de la voz crujiente como el incremento de la inclinación espectral (*spectral tilt*), que se discutirá más adelante, no presentan otras como poseer pulsos glotales espaciados (Gordon y Ladefoged 2001: 390-391). Lo anterior demuestra que, para describir adecuadamente la fonación no modal en las lenguas, son necesarias más de una categoría de fonación laringalizada.

La Figura 9 presenta la comparación del oscilograma de una vocal con voz crujiente, una con voz modal y una con voz jadeante. Como se observa, la voz crujiente presenta pulsos irregulares en el tiempo; es decir, los pulsos no se presentan espaciados con la misma cantidad de tiempo, lo que se evidencia en la mayor duración del penúltimo ciclo de la onda. La voz modal, por el contrario, presenta pulsos regulares, espaciados por

una cantidad de tiempo similar. En la voz jadeante, a diferencia de en los otros tipos de voz, debido a la presencia de ruido, es difícil distinguir los pulsos glotales (Ladefoged y Maddieson 1996: 319-320).



**Figura 9:** Comparación entre el oscilograma de una vocal con voz crujiente (*creaky*), una con voz modal (*modal*) y una con voz jadeante (*breathy*). Extraído de Ladefoged y Maddieson (1996: 319)

El último punto del continuo entre glotis abierta y glotis constreñida es la configuración de la glotis completamente cerrada, lo que en algunas lenguas es usado como una consonante oclusiva /ʔ/. Tal como lo muestran Ladefoged y Maddieson (1996), estos segmentos a menudo se realizan a través de una voz crujiente en las vocales adyacentes antes que una verdadera oclusión glotal. Como mencionan estos autores, en lenguas como el mazateco de Huautla (lengua hablada en México) el salto glotal se puede realizar a través de una verdadera oclusión o por medio de la laringalización de la consonante siguiente (p. 73-74).

#### 2.4.2 Propiedades acústicas para la diferenciación de cada tipo de fonación: la inclinación espectral

Para terminar esta sección, resulta importante presentar una serie de propiedades acústicas que parecen permitir diferenciar, de forma cuantificable, los distintos tipos de fonación. Estas características, presentadas en Gordon y Ladefoged (2001), se relacionan con la periodicidad de los pulsos glotales, la intensidad acústica, la frecuencia fundamental, la duración y la inclinación espectral (*spectral tilt*) de los sonidos producidos con distintos tipos de fonación. Se debe notar, sin embargo, que estas características no son compartidas necesariamente por todas las lenguas. Estas, para distinguir los tipos de fonación, pueden hacer uso solo de una u otra propiedad, y no necesariamente de todas al mismo tiempo (Gordon y Ladefoged 2001: 397).

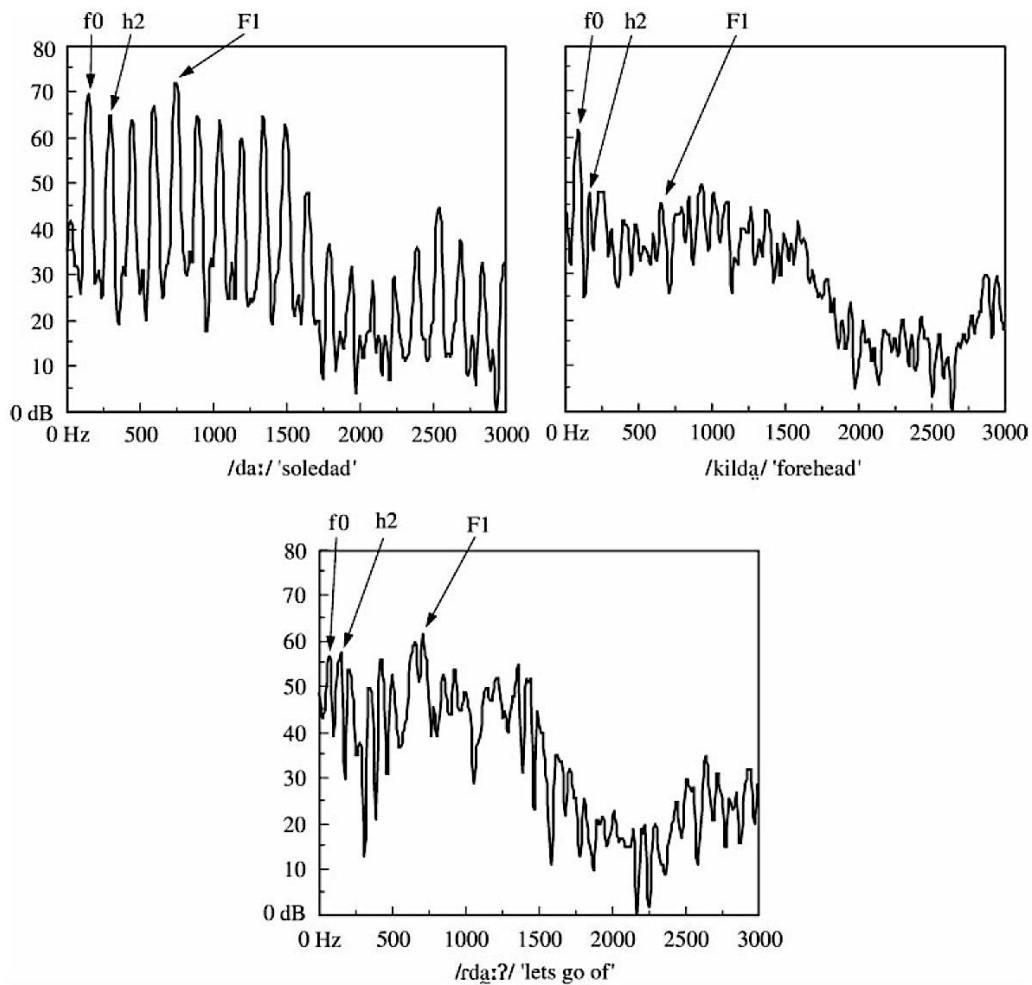
Los sonidos producidos con voz crujiente tienden a tener una mayor aperiodicidad en la frecuencia de los pulsos glotales en comparación con el resto de tipos de fonación. Esta puede ser cuantificada midiendo el *jitter*, la aperiodicidad en la frecuencia fundamental (Laver 2009 [1980]: 127). La voz jadeante, en comparación con la voz modal, ha sido asociada en muchas lenguas con un descenso de la intensidad acústica, mientras que lo mismo ocurre para la voz crujiente, pero en una menor cantidad de lenguas. Por otro lado, la voz crujiente se ha relacionado con un descenso de la frecuencia fundamental. Sin embargo, algunas lenguas han desarrollado tonos altos como consecuencia de una constricción en la cavidad glótica. La voz jadeante sí se puede asociar más consistentemente con un descenso de la frecuencia fundamental. Asimismo, la fonación

no modal ha sido relacionada en algunas lenguas con un incremento de la duración, aunque no en todas ellas.

Por último, la inclinación espectral (*spectral tilt*) es, según Gordon y Ladefoged (2001), uno de los parámetros acústicos en los que más se puede confiar para distinguir los tipos de fonación. La inclinación espectral es el grado de la caída de la intensidad a medida que aumenta la frecuencia en un espectro. Esta puede ser medida comparando la amplitud de la frecuencia fundamental con la de los armónicos de frecuencias más altas. Se puede comparar la amplitud de la frecuencia fundamental con la amplitud del segundo armónico, con la del armónico más cercano al primer formante o con la del armónico más cercano al segundo formante. Según los autores, cuando se le resta a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud de los armónicos de frecuencias más altas, el resultado es menor para la voz crujiente, intermedio para la voz modal y mayor para la voz jadeante.

La Figura 10, extraída de Gordon y Ladefoged (2001: 398) (en la que “f0” corresponde a la frecuencia fundamental; “h2”, al segundo armónico; y “F1”, al primer formante), muestra el espectro FFT de tres palabras con vocales de distinto tipo de fonación. La primera palabra, arriba a la izquierda, corresponde a la producción de una vocal modal; la segunda, arriba a la derecha, muestra el espectro de una vocal con voz jadeante; la tercera palabra, abajo, presenta el espectro de una vocal crujiente. Aunque esta figura no permite distinguir de manera transparente, con respecto a la inclinación espectral, la fonación modal de la crujiente, sí resulta evidente que la caída de la intensidad a medida que la frecuencia aumenta es mayor en la vocal con voz jadeante que en los otros dos tipos de fonación.

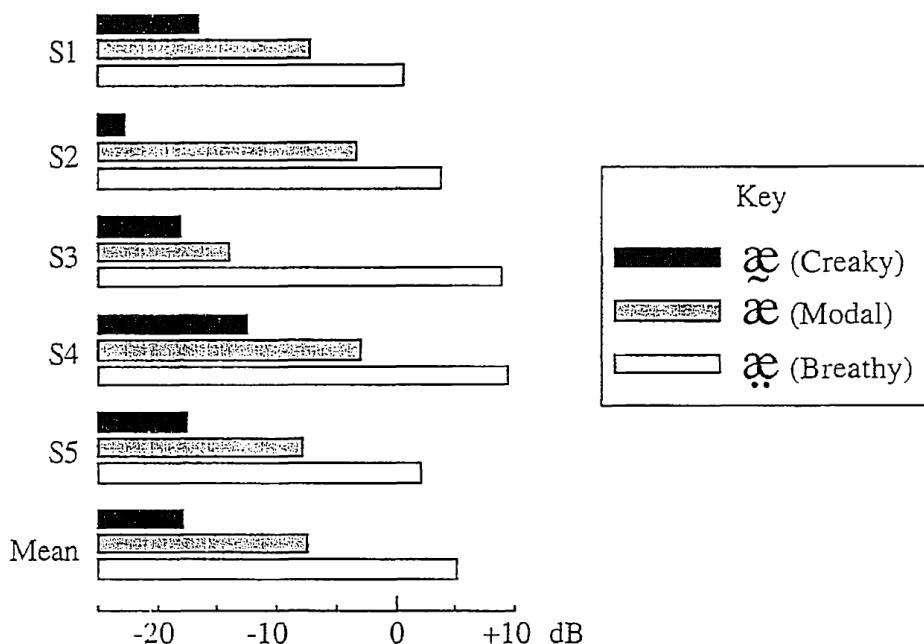




**Figura 10:** Espectros FFT de una vocal con fonación modal, una vocal con voz jadeante (*breathy voice*) y una con voz crujiente (*creaky voice*) de las palabras /da:/ ‘Soledad’, /kildə/ ‘frente’ y /rdə:ʔ/ ‘deja’ de la lengua zapoteca de San Lucas Quiaviní, producidas por un hablante hombre. Tomado de Gordon y Ladefoged (2001: 398)

La Figura 11, por otro lado, extraída de Ladefoged y Maddieson (1996: 319), sí permite mostrar con mayor claridad la diferencia entre la voz jadeante, la voz modal y la voz crujiente a partir de la medición de la inclinación espectral. Esta figura presenta los resultados de la restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud del primer formante en las vocales de las palabras [ndə] ‘burro’, [nt<sup>h</sup>é] ‘semilla’ y [ndə] ‘caballo’ del mazateco del Jalapa producidas por cinco hablantes. Estas palabras

presentan voz crujiente, voz modal y voz jadeante, respectivamente. En la Figura 11, la primera barra, la más oscura, presenta el resultado de restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud del primer formante en vocales con voz crujiente (*creaky*). La segunda barra, la sombreada, muestra el resultado de esta resta en vocales producidas con voz modal (*modal*). La tercera barra, la blanca, muestra el resultado de dicha resta en vocales con voz jadeante (*breathy*). En la sección final (*mean*), se presentan los promedios de estas restas.



**Figura 11:** Diferencias entre la amplitud de la frecuencia fundamental y la del primer formante a partir de vocales de cinco hablantes de mazateco de Jalapa. “S” corresponde a hablante (*speaker*). Extraído de Ladefoged y Maddieson (1996: 319)

Como mencionan Ladefoged y Maddieson (1996), los promedios muestran que, en la voz crujiente (barra oscura), restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud del primer formante tiene como resultado -17 dB, lo que significa que la amplitud de la frecuencia fundamental es menor en 17 dB que la del primer formante. El resultado de esta resta para la voz modal (barra sombreada) es de -7 dB. Por último,

para la voz jadeante el resultado es de +5 dB, lo que supone que, en la muestra de vocales del mazateco de Jalapa, la amplitud de la frecuencia fundamental es mayor que la del primer formante, a diferencia de lo que sucede en la voz modal y en la voz crujiente (p. 317).

Como mencionan Ladefoged y Maddieson (1996: 317-318), a pesar de la variación de los valores entre los hablantes (por ejemplo, vemos que los valores para la voz crujiente entre el hablantes S1 y S2 se diferencian en, aproximadamente, 10 dB), en todos los hablantes del mazateco de Jalapa se cumple que el resultado de restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud del primer formante es menor en la voz crujiente que en la voz modal, y menor en la voz modal que en la voz jadeante. Lo mismo ocurre con los promedios presentados al final de la Figura 11.

La explicación de los tipos de fonación que se ha hecho en esta sección permitirá describir la realización de la secuencia /Vʔ/ en las palabras del shiwilu. A pesar de que esta secuencia presenta una consonante oclusiva glotal fonológica, dicha unidad no siempre se realiza por medio de un salto glotal. Lo que sí es constante en la realización de la secuencia /Vʔ/ es la presencia de fonación no modal en la vocal. Además, esta fonación no modal, en algunos casos, pero no en todos, presenta las características de la voz crujiente.

## 2.5. El trabajo de campo y la metodología

### 2.5.1 Los colaboradores

El análisis que este estudio presenta se realizó con la colaboración de seis hablantes de shiwilu. Los detalles con respecto a su género, edad, lugar de nacimiento y residencia actual se encuentran especificados en la Tabla 7 presentada abajo. Para mantener su anonimato, se le asignó a cada hablante un código.

Lengua	Colaborador	Género	Edad	Lugar de nacimiento <sup>9</sup>	Residencia actual
shiwilu	RR	Femenino	77	Jeberos	San Antonio
shiwilu	EG	Femenino	78	Jeberos	Jeberos
shiwilu	JI	Femenino	81	Jeberos	Jeberos
shiwilu	FL	Masculino	78	Jeberos	Jeberos
shiwilu	FI	Masculino	85	Jeberos	San Antonio
shiwilu	FLO	Masculino	60	Jeberos	Yurimaguas

**Tabla 7:** Información sobre los colaboradores del estudio

Todos los colaboradores hablan fluidamente el castellano. Sin embargo, esta lengua fue aprendida durante su etapa escolar, lo cual garantiza el dominio nativo del shiwilu (solo uno de los colaboradores, FLO, afirmó haber aprendido el castellano con su familia casi al mismo tiempo que el shiwilu). A pesar de lo anterior, la situación de obsolescencia por la que atraviesa la lengua hace esperable que la fluidez en el uso de esta por parte de

---

<sup>9</sup>“Jeberos” es el nombre tanto del distrito como de su capital. En este caso, cuando se consigna “Jeberos”, hago referencia a la capital del distrito. San Antonio, por otro lado, es un caserío del distrito que se encuentra a una hora antes, en furgoneta, y tres horas antes, en peque-peque, de Jeberos, capital del distrito (Reiter Mozombite, residente de Jeberos, comunicación personal).

sus hablantes pueda presentar algunas limitaciones. Según mi percepción, los colaboradores más fluidos en el uso del shiwilu son las colaboradoras EG y JI, ambas mujeres, y el colaborador FLO, hombre. Las primeras han participado activamente en anteriores proyectos de documentación de diversos aspectos de la lengua a cargo de otros lingüistas. El colaborador FLO trabajó en los noventa como experto en shiwilu para el Programa de Formación de Maestros Bilingües de la Amazonía Peruana (FORMABIAP). Todos los colaboradores de la lengua manifestaron utilizar el shiwilu básicamente entre los pocos hablantes de esta, cuando se encuentran en la calle o se visitan, aunque también manifestaron hablar en castellano en algunas otras situaciones o contextos comunicativos.

Tal como lo adelanta la Tabla, solo fueron entrevistados seis colaboradores de shiwilu. Esta, por ser una lengua en estado de obsolescencia, cuenta hoy con una cantidad muy reducida de hablantes (aproximadamente una treintena), todos mayores de 60 años, como ya ha sido mencionado en la sección 2.1. Incluso, algunos de sus hablantes actuales han perdido la capacidad de comunicarse en su lengua por factores de salud que han comprometido sus capacidades cognitivas. Los cinco primeros colaboradores que figuran en la Tabla son los únicos hablantes fluidos de shiwilu que pudieron ser contactados en el pueblo de Jeberos. Gracias a la información brindada por un familiar del colaborador FLO, pude entrevistarlo en la provincia de Cañete en el departamento de Lima, aunque reside actualmente en la ciudad de Yurimaguas, en la provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto. A pesar de la poca cantidad de hablantes, entre los colaboradores figuran mujeres y hombres, lo cual me permitió controlar las posibles variaciones debido al género en la producción de los sonidos.

## 2.5.2. El recojo de los datos

### 2.5.2.1. El cuestionario

Las palabras que conforman la lista utilizada en las entrevistas fueron extraídas de previas listas con las que he trabajado y del diccionario de Valenzuela, Careajano, Guerra, Inuna y Lachuma (2014). Esta lista fue diseñada con el objetivo de estudiar los sonidos que presentan fonación no modal en shiwilu e incluye ejemplos de cada uno de los contextos en los que se podía presentar alguna actuación de la laringe distinta de la fonación modal en la lengua. Estos contextos de aparición fueron identificados a partir de los análisis presentes en Madalengoitia (2013), y Valenzuela y Gussenhoven (2013). En el shiwilu, según lo descrito en estos trabajos, la fonación no modal no solo aparece en la producción de vocales, sino que aparece también en la realización de la consonante /r/ y en algunas producciones de la consonante oclusiva velar /k/. Los contextos referidos están especificados en la Tabla 8, en la que “V” corresponde a vocal.

Entre las palabras que se escogieron para ilustrar cada contexto de aparición, se procuró incluir, además, palabras que tuvieran diferente cantidad de sílabas, palabras que presentaran una diferente posición del acento (en algunos casos este cae sobre la sílaba con fonación no modal y en otros no). Asimismo, aspectos morfológicos asociados a si el segmento con fonación no modal se encuentra o no en frontera morfológica fueron también considerados en la confección de la lista. La lista de palabras de shiwilu incluyó, además, pares mínimos de palabras con fonación no modal y sin ella.

Contexto de aparición de fonación no modal		Ejemplo	Glosa
1. En la realización de la secuencia /Vʔ/	/Vʔ/ seguida de una vocal	<ku'aper>	‘mujer’
	/Vʔ/ seguida de una consonante	<la'la>	‘idioma’
	/Vʔ/ a final de palabra	<asu'>	‘este’
2. En la producción de /ʔr/	/ʔr/ seguida de una consonante	<mer'pi>	‘fruta madura’
	/ʔr/ a final de palabra	<ker'>	‘yuca’
3. En la producción de algunas consonantes oclusivas velares /k/	Seguida de consonante	<wekapa->	‘venir’
	A final de palabra	<dek>	‘agua’

**Tabla 8:** Contextos de aparición de fonación no modal en shiwilu

Si bien se recogieron datos para analizar todos los contextos de aparición de la fonación no modal, este estudio solo presentará los resultados del análisis de dicha fonación en el contexto 1 de la Tabla 8; es decir, presentará las características acústicas de la fonación de vocales a las que les siga un salto glotal en la representación fonológica. Cabe destacar, también, que el cuestionario fue elaborado antes de reconocer que la fonación no modal respondía a la estructura métrica de la lengua. Sin embargo, los datos recogidos fueron suficientes para dar cuenta de las diferencias en la fonación según la posición de la oclusiva glotal /ʔ/ en la sílaba métrica.

### 2.5.2.2. Las sesiones de grabación

Las sesiones de grabación se llevaron a cabo entre febrero y marzo de 2014. Se realizaron en el pueblo de Jeberos, distrito de Jeberos, excepto aquella en la que participó el colaborador FLO, la cual se realizó en el distrito de Chilca, provincia de Cañete, departamento de Lima, durante una visita del colaborador a unos familiares que radican en Lima. Las grabaciones en Jebero se llevaron a cabo en una casa que me fue prestada durante mi estancia en el lugar. Las colaboradoras EG y JI, por un lado, y el FI y la RR, por otro, fueron grabados en sesiones en pareja. Los colaboradores FL y FLO fueron grabados cada uno por separado en sesiones individuales.

Todas las sesiones transcurrieron con la misma dinámica. En primer lugar, se explicaba al colaborador el objetivo del estudio, su rol en él, la dinámica de la sesión de trabajo y se acordaba el pago por la misma. Luego se procedía a grabar los datos de la sesión, así como el día y el lugar de grabación, la información personal sobre el colaborador y sobre su aprendizaje de las lenguas que habla, y su consentimiento a ser grabado y a utilizar en el estudio los datos obtenidos. Después de esta parte inicial de la sesión, se procedía a repasar con el colaborador, página por página, las palabras de la lista. Después de cada página, se realizaba la grabación de la misma y así hasta terminar la lista completa<sup>10</sup>. Antes de concluir cada sesión, se realizó una grabación en la que el colaborador contaba, en shiwilu, sus actividades del día anterior. Las sesiones terminaban luego de realizar la traducción y transcripción al alfabeto normalizado de este pequeño texto. Si algún contratiempo, como el inicio de una fuerte lluvia, no la

---

<sup>10</sup> Lamentablemente, en la sesión de grabación de las colaboradoras EG y JI, hice el repaso de dos páginas seguidas de la lista de palabras y, luego, olvidé grabar la primera de estas dos páginas. Por otro lado, algunas palabras (especialmente si estas eran pronombres personales) no pudieron ser insertadas naturalmente por los colaboradores en la frase-marco, por lo que preferí no grabarlas. Por todo lo anterior, cada colaborador no aportó la misma cantidad de palabras a mis datos.



alargaba, la sesión de grabación duraba entre dos y tres horas, en el caso de sesiones en pareja, y entre una hora y media, y dos horas, para el caso de las sesiones individuales.

Todas las listas de palabras fueron grabadas en una frase-marco. Se utilizaron varias frases como marcos para las palabras objeto, dependiendo de la naturalidad que mostraba el colaborador frente a ellas. En todos los casos, se buscó que las sílabas adyacentes a la que se buscaba analizar no presentaran fonación no modal. Algunas frases-marco fueron “kwa (*palabra*) llinsechapalek” (‘yo (*palabra*) estoy escribiendo’) y “kenma (*palabra*) llinsechulek” (‘tú (*palabra*) estás escribiendo’). Cada colaborador repitió cada frase entre tres y cinco veces. En el caso de sesiones de grabación en parejas, después de grabar a uno de los hablantes produciendo las repeticiones de una frase, se grababa inmediatamente al otro produciendo la misma frase entre tres y cinco veces más.

#### 2.5.2.3 El equipo de grabación

Las grabaciones de audio fueron hechas empleando una grabadora Zoom H4n. El formato de grabación utilizado fue el de más alta calidad (96/24bit). Se usó el micrófono incorporado en la misma grabadora. Para estabilizarla, se utilizó un trípode, el cual fue colocado a unos 15 centímetros de la boca del hablante, en el caso de las sesiones de grabación individual, y en medio de los dos hablantes, a aproximadamente 20 centímetros de cada uno, en el caso de las sesiones de grabación en parejas.

### 3. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA REALIZACIÓN DE LA CONSONANTE GLOTALE /ʔ/ SEGÚN SU POSICIÓN EN LA ESTRUCTURA MÉTRICA

#### 3.1. Las realizaciones de la oclusiva glotal en la secuencia /Vʔ/

Como se mencionó en la sección 2.3, el shiwilu posee una consonante glotal /ʔ/ que funciona como coda silábica en sílabas /Vʔ/ o /CVʔ/. Si bien la representación fonológica de estas sílabas presenta una consonante oclusiva glotal, dicha consonante no siempre se realiza por medio de un salto glotal. Lo que sí es constante en la producción de la secuencia /Vʔ/ es que la vocal se encuentra laringalizada. En algunos casos, esta laringalización presenta las características de una voz crujiente. En los otros, debido a sus características acústicas, se puede afirmar que hay una laringalización, pero que no presenta los rasgos de la voz crujiente. La laringalización de la vocal en la secuencia /Vʔ/ puede presentarse solo en la parte final su producción o en toda la extensión de la vocal. Las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ se encuentran resumidas en la Tabla 9<sup>11</sup>.

Como se muestra en dicha tabla, la secuencia /Vʔ/ se puede realizar con salto glotal o sin él. En ambos casos, la vocal anterior se encuentra laringalizada, con o sin voz crujiente. La laringalización con voz crujiente puede aparecer solo en la parte final de la vocal ([Vʔ̚] y [Vʔ̚]) o puede extenderse en todo el segmento ([Vʔ̚] y [V̚]). La

---

<sup>11</sup> Cabe precisar que, en las transcripciones fonéticas de las realizaciones de la secuencia /Vʔ/, el doble signo de vocal ([VV]) se utiliza para representar la producción de una única vocal.

laringalización sin voz crujiente también puede aparecer en la sección final de la vocal ([V̥V̥ʔ] y [V̥V̥]) o en toda su extensión ([V̥ʔ] y [V̥])<sup>12</sup>.

Representación fonológica	Realización de [ʔ]	Tipo de laringalización	Extensión de la laringalización	Transcripción fonética
/Vʔ/	Se realiza una <b>oclusión glotal</b>	Con voz crujiente	En la porción <u>final</u> de la vocal	[V̥V̥ʔ]
			En <u>toda</u> la extensión de la vocal	[V̥ʔ]
		Sin voz crujiente	En la porción <u>final</u> de la vocal	[V̥V̥ʔ]
			En <u>toda</u> la extensión de la vocal	[V̥ʔ]
	No se realiza una <b>oclusión glotal</b>	Con voz crujiente	En la porción <u>final</u> de la vocal	[V̥V̥]
			En <u>toda</u> la extensión de la vocal	[V̥]
		Sin voz crujiente	En la porción <u>final</u> de la vocal	[V̥V̥]
			En <u>toda</u> la extensión de la vocal	[V̥]

**Tabla 9:** Realizaciones de la secuencia /Vʔ/

Entre los datos, se han encontrado otras dos realizaciones de la secuencia /Vʔ/, presentadas en la Tabla 10: [V̥V̥ʔV̥] y [V̥V̥V̥]<sup>13</sup>. Como se aprecia a partir de la representación fonética, se tratan de realizaciones que presentan más de dos fases de fonación: una fase modal, una fase laringalizada con voz crujiente y una fase laringalizada sin voz crujiente. Una de ellas muestra un salto glotal entre la fase de

<sup>12</sup> Estoy utilizando el diacrítico que el Alfabeto Fonético Internacional asigna para el rasgo sonoro. Ladefoged y Maddieson (1996: 56) utilizan este diacrítico para representar la producción de algunos sonidos con voz tensa (*stiff voice*), es decir, con cierto grado de constricción de las cuerdas vocales, pero que no presentan una voz crujiente prototípica (ver Figura 1). Cabe resaltar lo siguiente: no estoy asumiendo que la laringalización de las vocales a las que les he asignado el diacrítico del rasgo sonoro tengan necesariamente un grado de constricción de las cuerdas vocales menor que la voz crujiente. El uso que hacen Ladefoged y Maddieson (1996) de este diacrítico para la voz tensa me sirve solo para graficar una laringalización que no presenta las características típicas de la voz crujiente, laringalización que podría tener mayor o menor grado de constricción de las cuerdas vocales.

<sup>13</sup> Como se mostrará en la sección 3.1.3, la porción vocálica [V̥] que se encuentra al final de estas dos realizaciones no muestra las mismas características de la laringalización no crujiente de las realizaciones de la Tabla 9, aunque usen el mismo diacrítico [V̥].

laringalización crujiente y no crujiente. Estas realizaciones particulares se han encontrado en palabras en las que la secuencia /Vʔ/ estaba antes de una consonante fricativa sorda /s/ o /ʃ/, o de la consonante aproximante /ʝ/, la cual, como se menciona en Madalengoitia (2013), se realiza a veces con algunos grados de fricción.

Representación fonológica	Realización de [ʔ]	Tipo de laringalización	Transcripción fonética
/Vʔ/	Se realiza una <b>oclusión glotal</b>	Realización de voz modal, voz crujiente antes de /ʔ/ y voz no modal	[VʔʔV]
	No se realiza una <b>oclusión glotal</b>	Realización de voz modal, voz crujiente y voz no modal	[VVʔV]

**Tabla 10:** Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ con más de dos fases de fonación

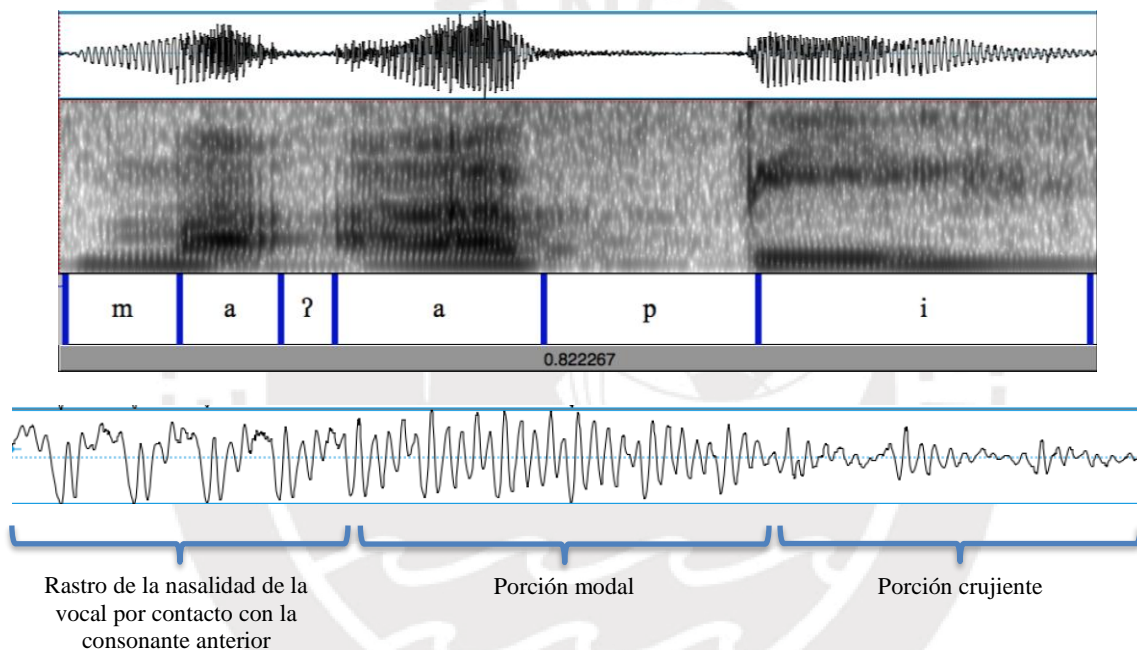
En lo que sigue, describimos las distintas realizaciones listadas en las Tabla y 10 a partir de casos que ilustran las producciones prototípicas encontradas entre los datos analizados.

### 3.1.1. Realizaciones de /Vʔ/ que presentan oclusión glotal

En esta sección, se ilustran las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ que presentan salto glotal. En todos los casos mostrados a continuación, la vocal posee algún grado de fonación no modal.

### 3.1.1.1. Realización [VVʔ]

La secuencia /Vʔ/ puede realizarse como una vocal modal con voz crujiente hacia el final de su producción seguida de un salto glotal, tal como se ve en la Figura 12. En esta, se muestran la realización de la palabra *ma'api* 'tipo de agujaje' y el detalle de la onda de la vocal de su primera sílaba, en la que se encuentra la secuencia que nos interesa.



**Figura 12:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta voz crujiente en su última sección ([VVʔ]). Abajo el detalle de la onda de la primera vocal. Palabra *ma'api* 'tipo de agujaje', producida por JI

En el espectrograma, la presencia del salto glotal se evidencia en la ausencia de pulsos glotales, lo cual muestra que es un sonido sin voz, y en la falta de manifestación de ruido, lo cual demuestra la ausencia de flujo de aire. En el oscilograma, la oclusión glotal se evidencia en la ausencia de oscilaciones (las perturbaciones menores que se

observan pueden deberse a la presencia de ruido propio del ambiente en el que se realizó la grabación).

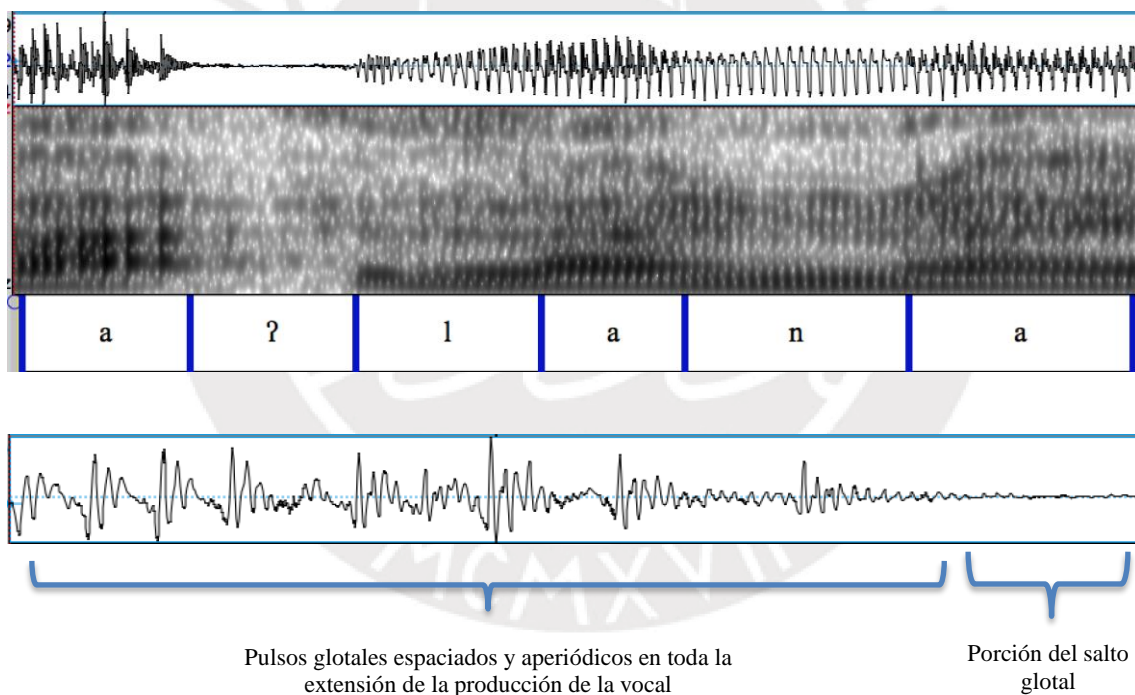
Con respecto a la vocal, esta muestra una porción modal y una porción crujiente. En el espectrograma, la sección modal se evidencia por la presencia de pulsos glotales espaciados por una cantidad de tiempo similar, menor a la que divide a los pulsos de la última sección. En esta última porción, los pulsos glotáticos espaciados (que se evidencian como estrías en el espectrograma) demuestran que la vocal es crujiente. En el oscilograma, que se aprecia mejor en el detalle de la Figura 12, se observa primero una sección nasalizada, parte de la transición de la consonante nasal previa; una porción modal, que se evidencia por la presencia de ciclos de onda regulares en cuanto a forma y a cantidad de tiempo que las divide; y una porción crujiente en la que se aprecian un descenso significativo de la amplitud de la onda y una mayor intensidad al inicio de cada uno de los últimos tres ciclos, características de la voz crujiente revisados en la sección 2.4.

### 3.1.1.2. Realización [Vʔ]

La secuencia /Vʔ/ puede realizarse también como una vocal crujiente en toda su extensión seguida de un salto glotal, tal como se ve en la Figura 13. En esta figura se muestran la realización de la palabra *a'lana* ‘huasaco’ o ‘pez globo’ (tipo de pez) y el detalle de la onda de la vocal de su primera sílaba.

La presencia del salto glotal es evidente debido a los rasgos también reconocidos en el caso anterior: en el espectrograma, por la ausencia de pulsos glotales, falta de

manifestación de ruido y, en el oscilograma, por ausencia de oscilaciones. Con respecto a la vocal, esta se realiza con voz crujiente en toda su extensión. En el espectrograma, este tipo de fonación se evidencia en la presencia de pulsos glotales más espaciados en comparación con el espacio que separa los pulsos de las otras dos vocales de la palabra, lo cuales están producidos con voz modal. En el oscilograma, además de los ciclos de onda más espaciados en comparación con las vocales modales, se evidencia una aperiodicidad en la frecuencia fundamental, lo que se muestra en la diferencia de duración de los ciclos, especialmente si se compara los tres últimos con los primeros. Como habíamos comentado en la sección 2.4, esta última es una característica de la voz crujiente.



**Figura 13:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta voz crujiente en toda su extensión ([ʔ]). Abajo, detalle de la vocal y una porción del salto glotal. Palabra *a'laná* ('fasaco', tipo de pez), producida por FL

### 3.1.1.3. Realización [Vʋʔ]

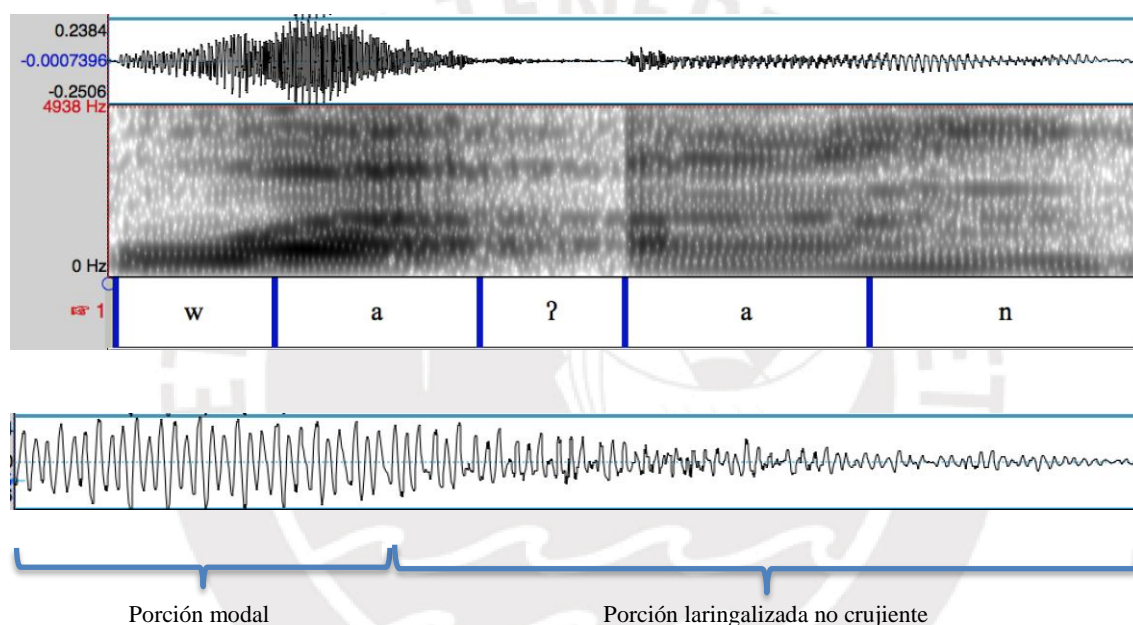
La secuencia /Vʋʔ/ también puede realizarse con la presencia de un salto glotal antecedido por una vocal con una porción modal y una laringalizada, pero sin que esta presente las características de la voz crujiente. Ejemplo de este tipo de realización se presenta en la Figura 14, en la cual se muestran la producción de la palabra *wa'an* ‘alcalde’ y el detalle de la onda de su primera vocal.

La presencia del salto glotal resulta evidente por las mismas características revisadas en los casos anteriores. Con respecto a la vocal, en el espectrograma, la sección modal se muestra por medio de la presencia de pulsos glotales regulares que no se encuentran espaciados como en la voz crujiente. En el oscilograma, la sección de la vocal con fonación modal se evidencia en la presencia de ciclos de onda regulares en forma y tiempo. Hacia la mitad de la producción de la vocal, se observa una fonación distinta a la presentada en la primera sección. En el espectrograma, los pulsos glotales son aperiódicos, aunque son difíciles de identificar hacia el final de la vocal. En el oscilograma se muestra una fuerte deformación de la onda y una gran aperiodicidad de los ciclos; de hecho, estos últimos no pueden identificarse fácilmente. Además, la menor amplitud de la onda muestra que hay una disminución de la intensidad en la porción con fonación no modal.

Las características anteriores están asociadas a la fonación laringalizada, pero la producción de la vocal que se muestra en el espectro y en la onda no manifiesta las características de la voz crujiente antes revisadas: en los casos anteriores, los ciclos de la onda (relacionados con los pulsos glotales), aunque irregulares en tiempo y forma,



podían identificarse con mayor facilidad. Otra diferencia de la realización de la secuencia /Vʔ/ en la Figura 14 que resulta interesante notar es que, en este caso, la fonación no modal ocupa mayor espacio de la producción de la vocal. En la Figura 12, que muestra la realización [VVʔ] de la secuencia mencionada, la voz crujiente solo aparece en la última parte de la vocal, en su tercio final. En cambio, en la Figura 14, se nota que la laringalización ocupa casi la mitad de la vocal, es decir, una porción mayor del total de la producción del segmento.



**Figura 14:** Salto glotal precedido por vocal que presenta laringalización sin voz crujiente en la porción final ([VVʔ]). Abajo, detalle del oscilograma de la extensión completa de la vocal.

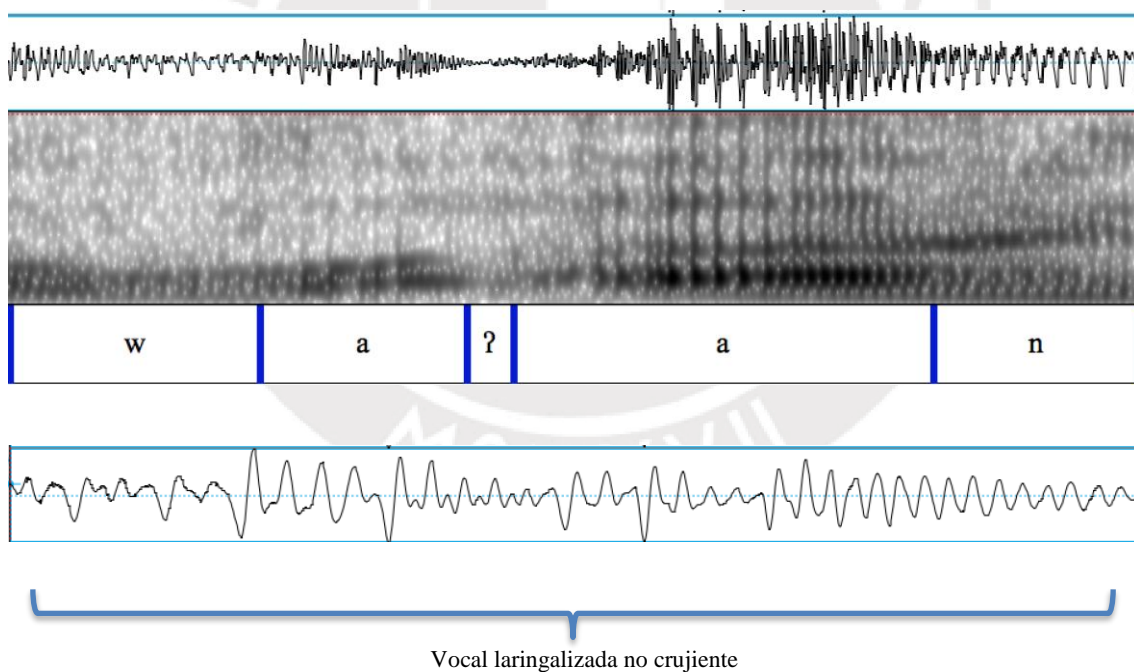
Palabra *wa'an* 'alcalde', producida por EG

Cabe señalar que la fonación de la segunda mitad de la vocal que vemos en la Figura 14 no corresponde a la voz jadeante, pues esta se asocia a una concentración de energía en las frecuencias más altas (debido a la presencia de ruido producto de una mayor flujo de

aire) y a un aspecto dentado de la onda. Estas dos características no se observan en la producción de la vocal en la Figura 14.

#### 3.1.1.4. Realización [ʋʔ]

La cuarta realización de la secuencia /ʋʔ/ que incluye un salto glotal es la que presenta la Figura 15. En esta se muestran la producción de la palabra *wa'an* ‘alcalde’ y el detalle de la onda de la primera vocal. En este caso, la secuencia referida se produce con un salto glotal antecedido de una vocal laringalizada en toda su extensión. Dicha fonación, sin embargo, no presenta todas las características de la voz crujiente antes mostradas.



**Figura15:** Salto glotal antecedido por vocal que presenta laringalización sin voz crujiente en toda su extensión ([ʋʔ]). Abajo, detalle del oscilograma de la extensión completa de la vocal.

Palabra *wa'an* ‘alcalde’, producida por FI

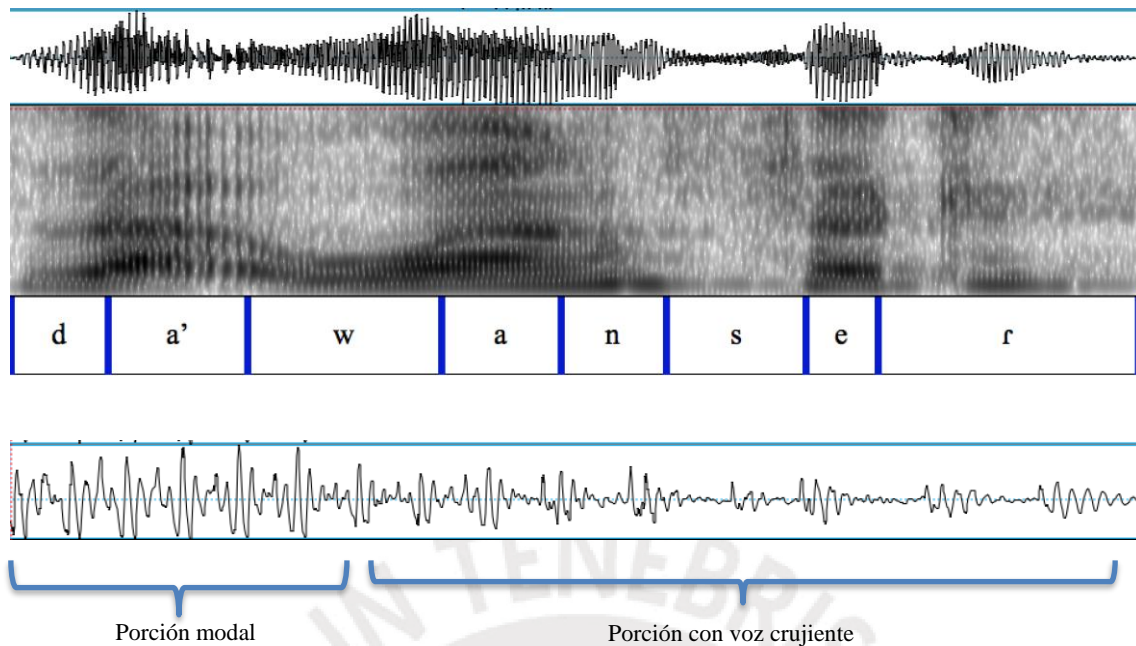
En el ejemplo, el salto glotal es breve y se evidencia en el cese de la voz. Con respecto a la vocal, esta muestra una fonación no modal. En el espectrograma, los pulsos glotales están espaciados por cantidades irregulares de tiempo. En el oscilograma, se evidencia una onda con ciclos irregulares en forma y tiempo. Todas estas son características de la fonación laringalizada, pero no se asemejan a la producción de la voz crujiente. Debido a que, en el espectrograma, no se presenta una concentración de energía en las frecuencias más altas y que, en el oscilograma, la onda no muestra un aspecto dentado, podemos decir que esta fonación no es una voz jadeante; es decir, esta fonación se posiciona, en el continuo entre glotis abierta y glotis constreñida, más cerca de esta última configuración de la glotis.

### 3.1.2. Realización de /Vʔ/ sin presencia de oclusión glotal

En esta sección, se ilustran los casos en los que la realización de la secuencia /Vʔ/ no presenta un salto glotal. En todos los casos presentados a continuación, la vocal presenta algún grado de fonación no modal.

#### 3.1.2.1. Realización [VV]

En algunas de las realizaciones de la secuencia /Vʔ/, no aparece un salto glotal y la vocal se produce con dos tipos de fonación: modal y crujiente. Ejemplo de este tipo de realización es el que presenta la Figura 16. En esta, se muestran la realización de la palabra *da'wanser* 'doncella' (tipo de pescado) y el detalle de la onda de la primera vocal, en la que se encuentra la secuencia que nos interesa.

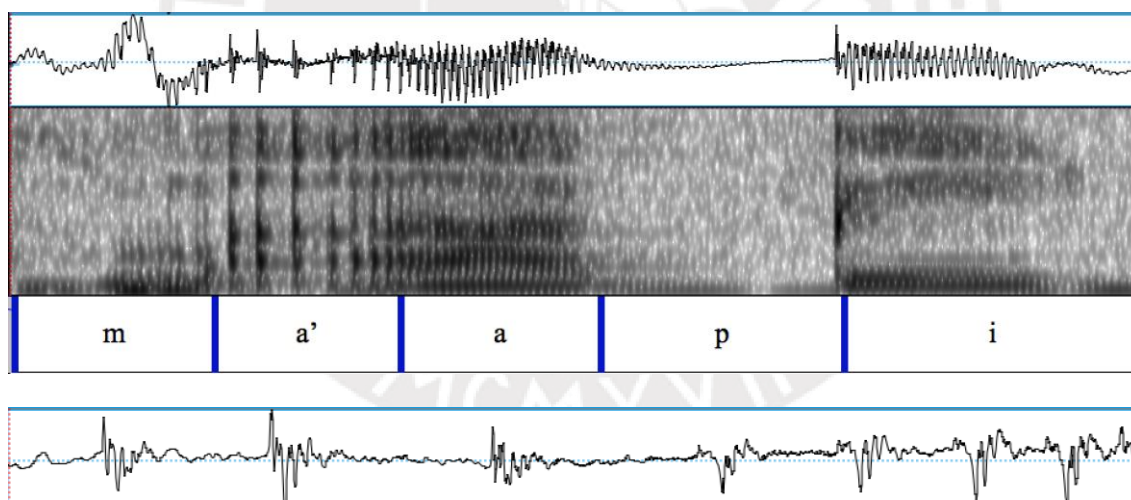


**Figura 16:** Realización de /Vʔ/ sin salto glotal y con voz crujiente en la última parte de la vocal ([VV]). Abajo, detalle de la primera vocal. Palabra *da'wanser* 'doncella' (tipo de pescado), producida por JI

En el espectrograma, la sección modal de la primera vocal muestra pulsos glotales espaciados con una cantidad de tiempo similar, menor que el que espacia los pulsos en la segunda parte de la vocal, la crujiente. En la sección no modal, además, estos pulsos muestran irregularidad en el tiempo de separación. En el oscilograma, la sección modal de la vocal muestra ciclos de onda regulares en tiempo y forma. En la sección crujiente, los ciclos han sufrido una variación en su forma, son aperiódicos y tienen una menor amplitud a comparación de la sección modal. Resulta interesante notar que, en este caso, así como en la realización [VVʔ], la sección crujiente ocupa buena parte del segmento, casi la mitad de la producción de la vocal.

### 3.1.2.2. Realización [V]

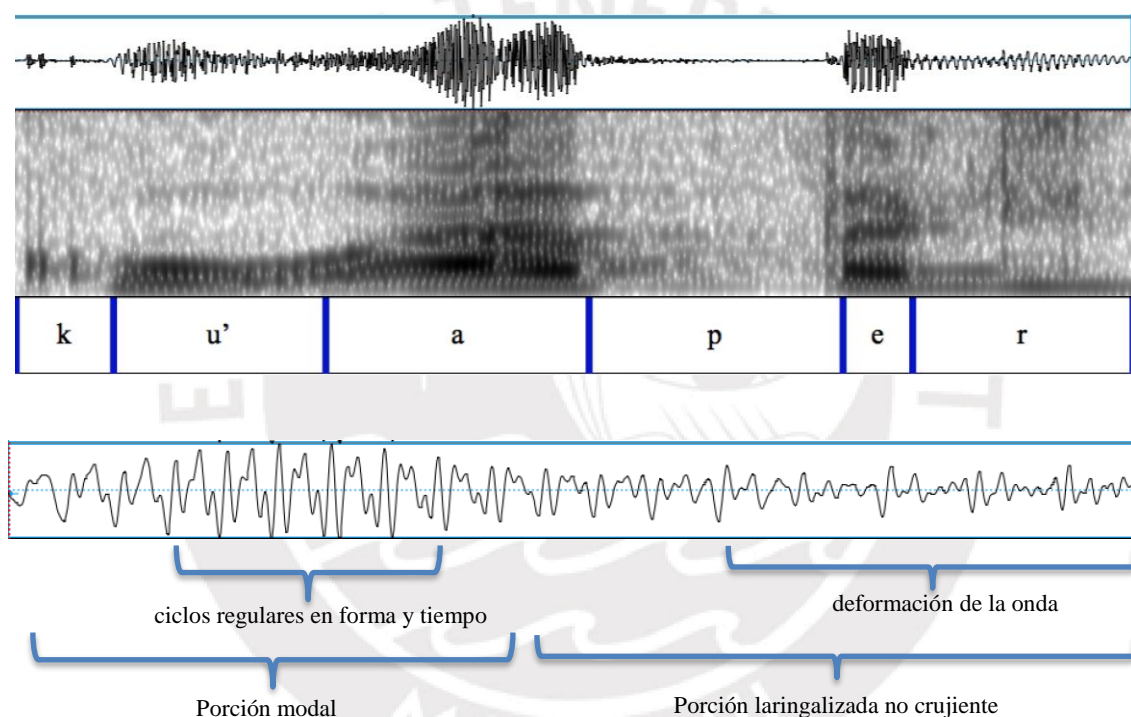
Otra de las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ que no presenta un salto glotal es la que se ejemplifica en la Figura 17. Esta muestra la producción de la palabra *ma'api* ‘tipo de aguaje’ y el detalle de la onda de la vocal de su primera sílaba. Lo que resalta en la producción de la primera vocal en este ejemplo son los ciclos de onda espaciados con una cantidad visiblemente mucho mayor que la que separa los ciclos en la vocal modal de la siguiente sílaba, lo cual es evidente tanto en el espectrograma como en el oscilograma. Además, también es clara la aperiodicidad en los ciclos de la vocal crujiente, especialmente si se compara la distancia entre los primeros tres ciclos, con los dos ciclos intermedios y estos, a su vez, con los últimos tres.



**Figura 17:** Realización de la secuencia /Vʔ/ sin salto glotal, en la que la vocal presenta voz crujiente en toda su extensión. Abajo, detalle de la vocal con fonación no modal. Palabra *ma'api* ‘tipo de aguaje’, producida por RR.

### 3.1.2.3. Realización [Vʎ]

Además de las anteriores, otra de las realizaciones de la secuencia /Vʎ/ que no incluye un salto glotal puede presentar una vocal con dos fases de fonación: una modal y una laringalizada que no presente las características de la voz crujiente. La Figura 18 presenta un ejemplo de este tipo de realización. En ella, se muestran la realización de la palabra *ku'aper* 'mujer' y el detalle de la onda de la primera vocal.



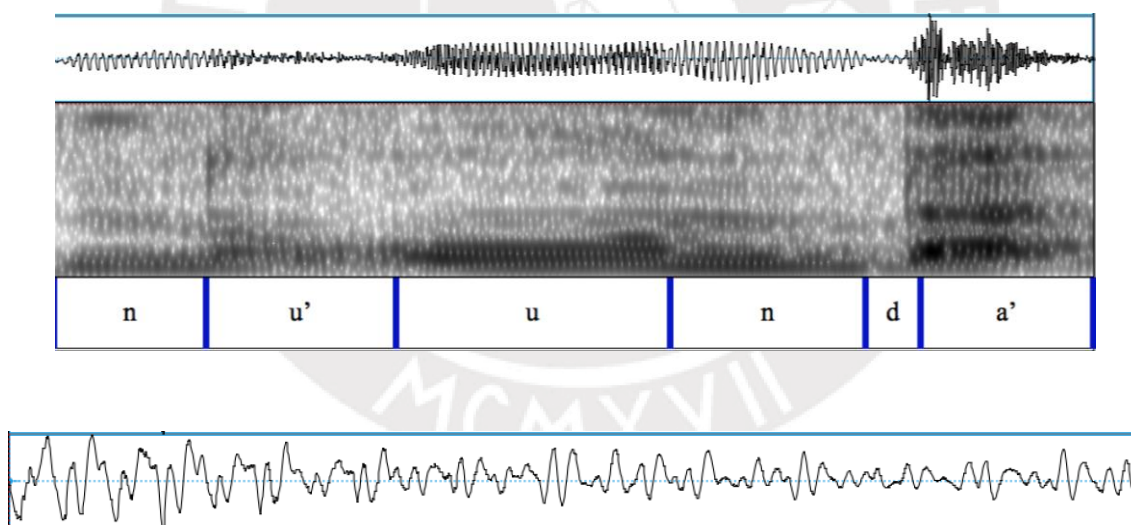
**Figura 18:** Realización de la secuencia /Vʎ/ sin salto glotal y con laringalización sin voz crujiente en la porción final de la vocal ([Vʎ]). Abajo, detalle de la extensión completa de la primera vocal. Palabra *ku'aper* 'mujer', producida por JI

La sección modal de la vocal ocupa casi la mitad del segmento y se evidencia, en el espectrograma, por la presencia de pulsos glotales separados con una cantidad de tiempo menor que la que separa los pulsos de la segunda mitad. En el oscilograma, la secuencia modal muestra ciclos de onda de forma similar, especialmente a partir del

cuarto hasta el octavo. La sección laringalizada se evidencia principalmente en el oscilograma. En esta sección, la onda es de menor amplitud que en la modal, y, especialmente en su parte final, la onda presenta una evidente alteración de la forma de cada ciclo en comparación con la forma de la onda de la sección modal.

#### 3.1.2.4. Realización [V]

Finalmente, la secuencia /Vʔ/ puede realizarse sin la presencia de un salto glotal y con una vocal laringalizada en toda su extensión. Ejemplo de esta realización se muestra en la Figura 19, que incluye la producción de la palabra *nu'unda'* ‘algunos’ y el detalle de la onda de su primera vocal.



**Figura 19:** Realización de la secuencia /Vʔ/ sin salto glotal y con laringalizada no crujiente en toda la extensión de la vocal ([V]). Abajo, detalle del oscilograma de la extensión completa de la vocal. Palabra *nu'unda'* ‘algunos’, producida por EG

En este caso, se puede observar en el espectrograma la presencia de pulsos glotales espaciados y, en el oscilograma, la deformación de la onda desde el inicio de la producción del segmento.

### 3.1.3. Realización de la secuencia /Vʔ/ con tres o cuatro fases de fonación

Hemos visto hasta este punto diversas formas de realización de la secuencia /Vʔ/ en shiwilu: como un salto glotal antecedido de una vocal con fonación no modal en parte o en toda su extensión, y sin un salto glotal con fonación no modal en parte o en la extensión completa de la vocal. Además de estas, como se adelantó en la Tabla 10, hay dos formas adicionales de producción de dicha secuencia: [VʔVʔ] y [VʔV].

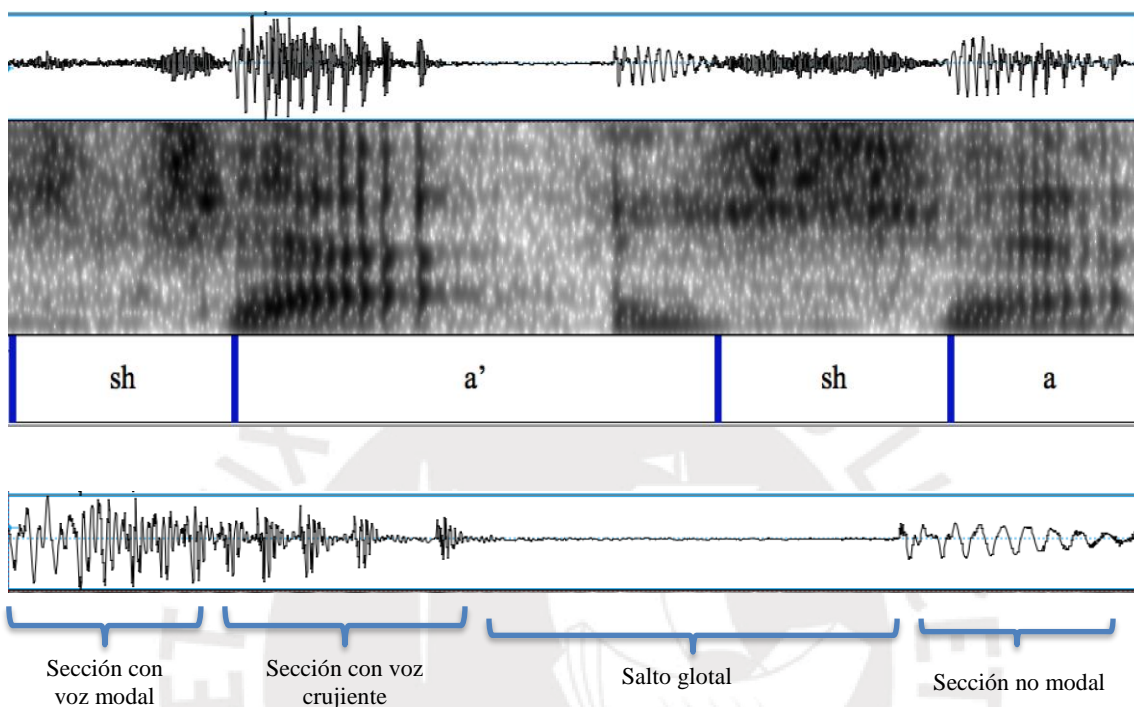
La producción de una secuencia de vocal y oclusiva glotal que presenta tres o cuatro fases de fonación ha sido documentado para otras lenguas. Por ejemplo, Avelino (2016b) ha mostrado la posibilidad de que una vocal presente más de una fase de fonación a partir de datos de las lenguas zapoteco de Yalálag, maya yucateco y mixe de Santa María Ocotepéc.

#### 3.1.3.1. Realización [VʔVʔ]

La secuencia /Vʔ/ puede realizarse con cuatro fases de fonación: una porción de fonación modal de la vocal, una porción de esta vocal con voz crujiente, un salto glotal y un porción vocálica no modal. Ejemplo de este tipo de realización de la secuencia /Vʔ/ se presenta en la Figura 20. Esta muestra la producción de la palabra *sha'sha* ‘hermana mayor’ y el detalle de la realización de vocal presente en la primera sílaba. La



secuencia descrita ha sido encontrada en algunos elementos léxicos dentro de la muestra analizada (en cuatro, específicamente) en los que la secuencia /Vʔ/ está delante de una consonante fricativa sorda /s/, /ʃ/ y /ʃ̥/.



**Figura 20:** Producción de cuatro fases en la primera vocal [a] de la palabra *sha'sha* 'hermana mayor', producida por RR. Abajo, detalle de la onda de la primera vocal

La porción modal de esta realización de la secuencia /Vʔ/ se evidencia, en el espectrograma, por la presencia de pulsos glotales regulares en el tiempo. En el oscilograma, los ciclos de esta porción tienen una forma similar (hay que notar que los tres primeros son diferentes en forma, debido al rastro de fricción de la consonante anterior; estos tres primeros ciclos forman parte de la transición entre la consonante [s] y la vocal).

La sección crujiente se evidencia, tanto en el espectrograma como en el oscilograma, por los pulsos glotales y ciclos espaciados con mayor cantidad de tiempo que en la sección modal. Además, se nota una aperiodicidad en la aparición de los ciclos si comparamos el tiempo que divide a los dos últimos con el que divide a los anteriores.

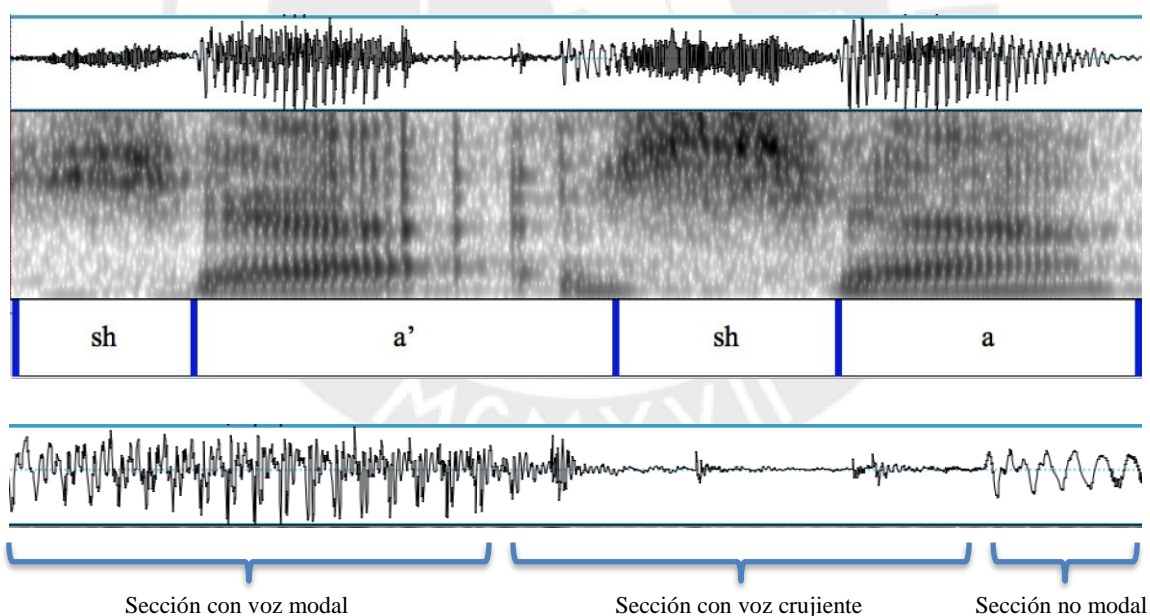
El salto glotal, que resulta evidente por el cese de la voz en la porción central de la vocal, está seguido por una porción vocálica con fonación no modal. Esta porción no modal es una laringalización no crujiente que es diferente de las revisadas en las secciones 3.1.1. y 3.1.2., aunque se ha graficado con el mismo diacrítico: [V̤]. En el oscilograma, esta porción vocálica posterior al salto glotal no presenta pulsos glotales fácilmente identificables, lo cual la diferencia de la porción modal. En el oscilograma, es evidente que los ciclos de onda no muestran la forma de los ciclos con fonación modal. Por otro lado, la porción vocálica en cuestión no presenta las características de una voz jadeante revisadas en la sección 2.4: no se evidencia en el espectrograma una concentración de energía en las frecuencias más altas ni tampoco la onda muestra un aspecto dentado. Por todo lo anterior, se puede afirmar que esta sección de la realización de la secuencia /V̤/ corresponde a porción vocálica con fonación no modal más cercana a la glotis constreñida.

Resulta importante mostrar, además, por qué esta última porción de la realización [V̤V̤V̤] forma parte de la producción de la secuencia /V̤/ y no de la sílaba siguiente. La siguiente sílaba comienza con una consonante fricativa que se distingue claramente en el espectrograma por la concentración de energía en las frecuencias más altas. La porción de la producción de la secuencia /V̤/ anterior a la fricativa /ʃ/ no muestra esta concentración de energía propia de las fricativas, sino que muestra armónicos parecidos

a los de una vocal, aunque de menor intensidad que los que se presentan en la sección modal y crujiente de la primera vocal. No parece tratarse, sin embargo, de una porción vocálica del mismo timbre de la porción vocálica inicial. Al escucharla, esta porción se asemeja más a una vocal [ə].

### 3.1.3.2. Realización [VVV]

La última realización de la secuencia /V?/ es la que presenta una vocal con tres fases de fonación: una modal, una crujiente y una no modal. La Figura 21 ejemplifica esta realización. En ella se muestran la palabra *sha'sha* 'hermana mayor' y el detalle de la realización de la secuencia /V?/ presente en la primera sílaba.



**Figura 21:** Fonación tripartita en la primera vocal [a] de la palabra *sha'sha* 'hermana mayor', producida por RR. Abajo, detalle de la onda de la primera vocal

La porción modal de la vocal se evidencia, como en los casos anteriores, por la presencia de pulsos glotales en el espectrograma no muy espaciados en el tiempo. Además, se puede observar en el oscilograma los ciclos de onda regulares en forma y tiempo. La sección crujiente de esta realización se evidencia, en el espectrograma, en los pulsos glotales espaciados y, en el oscilograma, en la presencia de ciclos aperiódicos y de amplitud variable.

La última porción de la realización de la secuencia /Vʔ/, la anterior a la fricativa, de igual manera que para la realización [VVʔV], muestra una fonación no modal, pero que no presenta las características de las realizaciones no modales que se presentan en las secciones 3.1.1. y 3.1.2. En este caso, nuevamente, la anterior a la fricativa parece tratarse de una porción vocálica, pero, por la diferencia en la posición de los armónicos, de diferente timbre que la vocal [a]. En este caso también se escucha una vocal cercana a la [ə].

### **3.2. Las realizaciones preferidas de la secuencia /Vʔ/ según su posición en la estructura métrica**

Elías-Ulloa (2011) muestra, a partir de un análisis de las lenguas shipibo-konibo y kapanawa (lenguas pano habladas en la Amazonía peruana), que la fonación laringalizada de las vocales como manifestación fonética de la consonante oclusiva glotal /ʔ/ puede aparecer en una porción de la vocal o en toda su extensión dependiendo de la posición prosódica en la que aparece dicha consonante (p. 16). Con respecto al kapanawa, particularmente, este autor muestra que, si la consonante oclusiva glotal

aparece como coda en sílabas fuertes o prominentes (las cuales son, en dicha lengua, sílabas impares contando de izquierda a derecha, y que pueden cargar el acento primario o secundario), la laringalización aparece solo en la porción final de la vocal anterior. Por el contrario, si la oclusiva glotal aparece como coda en sílabas débiles o no prominentes (las pares), la fonación laringalizada se propaga a toda la vocal. Además, como lo muestra el mismo autor en otro artículo referido también al kapanawa (Elías-Ulloa 2009), solo en la posición prominente de la estructura métrica (en las sílabas impares) es que la consonante oclusiva glotal puede realizarse con cerrazón completa de la glotis, es decir, como una verdadera oclusión glotal [ʔ]. Por el contrario, si la /ʔ/ aparece como coda en las sílabas no prominentes (las pares) la vocal precedente se realiza laringalizada y no se realiza una oclusión glotal (p. 160).

Estos datos muestran que hay una relación entre la posición que ocupa la oclusiva glotal /ʔ/ en la estructura prosódica de la palabra y la propagación, en la vocal adyacente, de la fonación no modal como manifestación fonética de dicha consonante. Más aún, estos datos evidencian que la posición de prominencia que ocupe la oclusiva glotal tiene relación también con la aparición fonética, o no, de una verdadera oclusión glotal.

En la sección anterior, comentamos las distintas realizaciones que, en el nivel fonético, puede tener la secuencia /Vʔ/ en shiwilu. A continuación, analizaremos la relación entre la posición que dicha secuencia ocupa en la estructura métrica de la palabra y la aparición de una u otra de sus realizaciones.

Antes de pasar a dicho análisis, recordemos, tal como se vio en la sección 2.3.1, que hay tres posiciones métricas en la palabra shiwilu: la sílaba extramétrica (<σ>, la cual

aparece el palabras de tres a más sílabas); la primera sílaba del pie ( $'\underline{\sigma}.\sigma$ ) y la sílaba inacentuada del pie ( $'\sigma.\underline{\sigma}$ ). La posición prominente de la palabra corresponde a la primera sílaba del pie, debido a lo cual es esta la sílaba que carga el acento, mientras que la sílaba extramétrica y la sílaba inacentuada del pie son posiciones no prominentes. En la representación fonológica, la consonante glotal /ʔ/ puede aparecer como coda en cualquiera de estas tres posiciones. Sin embargo, el shiwilu muestra una tendencia a preferir ciertas producciones de la secuencia /Vʔ/ según la posición métrica de la sílaba en la que esta consonante aparece.

En efecto, en la posición prominente de la palabra shiwilu (la sílaba que carga el acento), en la mayoría de casos la vocal de la secuencia /Vʔ/ se realiza laringalizada solo en su parte final, seguida de una oclusión glotal. Por el contrario, en las sílabas no prominentes de la palabra, en muchos casos la vocal puede estar laringalizada en toda su extensión y no estar seguida de una oclusión glotal.

La Tabla 11 presenta los porcentajes de aparición de las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ según su posición en la estructura métrica de la palabra. Como muestra dicha tabla, en la sílaba extramétrica ( $\langle\sigma\rangle$ ), las realizaciones preferidas son las realizaciones [Vʋ] y [V]. Estas dos suman el 48% del total des realizaciones. Lo que muestra este resultado es que, en esta posición de la estructura métrica, el shiwilu prefiere realizar la secuencia /Vʔ/ con voz crujiente (tanto si aparece en la porción final de la vocal o en toda su extensión) y sin la aparición de un salto glotal.

Por otro lado, los resultados presentados en la Tabla 11 muestran que la realización de /Vʔ/ preferida en la sílaba prominente del pie ( $'\underline{\sigma}.\sigma$ ) es [Vʋʔ]. Esta se presenta en el 45 % del total de realizaciones. Es decir, en esta posición métrica, la realización preferida

es aquella en la que sí se realiza un oclusión glotal propiamente dicha, la cual está precedida por una vocal que presenta una porción modal y una porción crujiente solo en la sección final de su producción.

Realización de la secuencia /V?/	Posición de la secuencia /V?/			
	En la sílaba extramétrica <σ> (total ítems léxicos utilizados para el análisis 55)	En la sílaba prominente del pie ('σ.σ) (total ítems léxicos utilizados para el análisis 51)	En la sílaba no prominente del pie ('σ.σ) (total ítems léxicos utilizados para el análisis 150)	
[VṼ?]	3 %	45 % □ <sup>14</sup>	5 %	
[Ṽ?]	20 %	6 %	5 %	
[VṼ?]	2 %	10 %	3 %	
[Ṽ?]	7 %	2 %	0 %	
[VṼ?Ṽ]	0 %	10 %	1 %	
[VṼ]	24 % □	10 %	3 %	27 % □
[Ṽ]	24 % □	10 %	3 %	37 % □
[VṼ]	2 %	2 %	2 %	7 %
[Ṽ]	16 %	2 %	3 %	4 %
[VṼṼ]	2 %	3 %	0	
Total	100 %	100 %	100 %	

**Tabla 11:** Porcentajes de aparición de las realizaciones de la secuencia /V?/ según su posición en la estructura métrica de la palabra

<sup>14</sup> Este símbolo indica cuál o cuáles son las realizaciones de la secuencia /V?/ preferidas en cada una de las tres posiciones métricas.

Por último, sobre la realización de la secuencia /Vʔ/ en la sílaba no prominente del pie ('σ.σ), antes de analizar los resultados es importante mencionar lo siguiente. Por más que se insertaron en marcos, en la mayoría de casos, los colaboradores dejaban espacios de tiempo antes y después de la palabra que se deseaba analizar. Por tanto, si la secuencia /Vʔ/ se posicionaba al final de la palabra, en varios casos no ha sido posible reconocer si se realizaba un salto glotal. Los porcentajes sombreados en la Tabla 11 agrupan los casos en los que no se pudo identificar la presencia de un salto glotal. Tomando en cuenta lo anterior, lo único que es posible decir es que la realización de la secuencia /Vʔ/ preferida en la posición de sílaba no prominente del pie es la que presenta voz crujiente, tanto si esta aparece en la porción final de la vocal, como si aparece en toda su extensión.

En la Tabla 12, resulta más claro que, en la sílaba prominente del pie, hay una marcada preferencia por aquellas realizaciones que presentan un salto glotal. Estas suman el 73% del total de realizaciones. Por el contrario, en la sílaba extramétrica, hay una preferencia por las realizaciones en las que no ocurre un salto glotal. Estas suman el 67% del total de realizaciones. Por último, en la sílaba no prominente del pie, debido a lo mencionado líneas arriba, no ha sido posible determinar si hay preferencia o no por la aparición de la oclusión glotal en la realización de la secuencia /Vʔ/. En esta posición, solo es posible afirmar que hay una preferencia por las realizaciones de la vocal que presentan vocal crujiente en toda o en la posición final de su extensión.



Realización de la secuencia /V?/		Posición de la secuencia /V?/		
		En la sílaba extramétrica <σ> (total ítems utilizados para el análisis 55)	En la sílaba prominente del pie ('σ.σ) (total ítems utilizados para el análisis 51)	En la sílaba no prominente del pie ('σ.σ) (total ítems utilizados para el análisis 150)
Se realiza [ʔ]	[VVʔ]	33 %	73 % □	13 %
	[Vʔ]			
	[VVʔ]			
	[Vʔ]			
	[VVʔV]			
No se realiza [ʔ]	[VV]	67% □	27 %	64 % □
	[V]			12%
	[VV]			11 %
	[V]			
	[VVV]			0 %
Total		100 %	100 %	100 %

**Tabla 12:** Suma de porcentajes de realización del salto glotal según su posición en la estructura métrica de la palabra

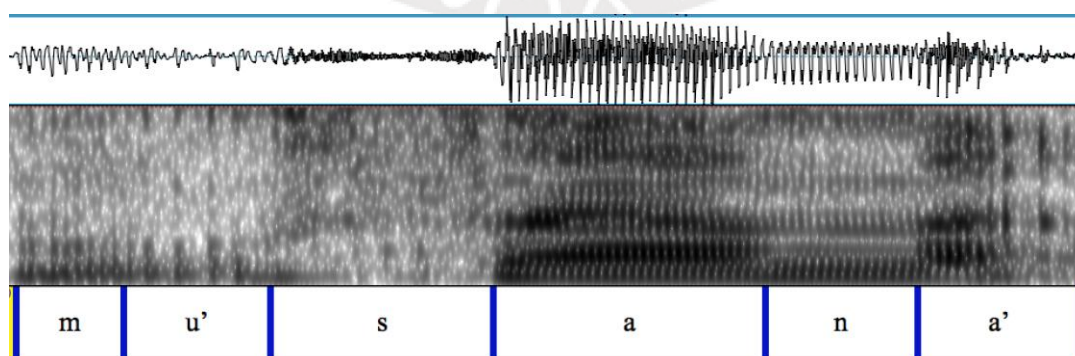
La siguiente sección presenta mayor información sobre las realizaciones de la secuencia /V?/ que se han encontrado en cada una de las posiciones de la estructura métrica.

### 3.2.1. Realizaciones de la secuencia /V?/ en la sílaba extramétrica <σ>

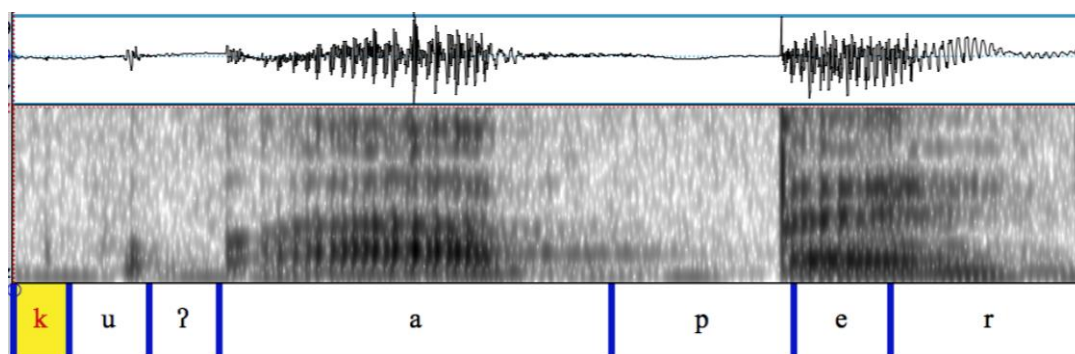
En la sílaba extramétrica <σ>, se encuentran todas las realizaciones de la secuencia /V?/ presentadas en las Tabla 9 y descritas en la sección 3.1 (no hemos encontrado, sin

embargo, la realización de fonación tripartita). Ahora bien, lo crucial en este contexto prosódico es que, si bien aparecen las realizaciones de la Tabla 9, son pocas las palabras en las que la secuencia /Vʔ/ se realiza con un salto glotal fonético. En la mayoría de casos (en el 67% de ítems léxicos, según lo revisado en la Tabla 12) la realización de esa secuencia fonológica es una vocal laringalizada sin salto glotal. Esta vocal está laringalizada con voz crujiente en toda su extensión o en la parte final de la vocal.

Cabe mencionar, no obstante, que la fonación no modal que se presenta en esta posición métrica puede llegar al extremo presentado en la Figura 22 y la Figura 23. En la Figura 22, la secuencia /Vʔ/ presente en la primera sílaba de la palabra *mu'sana* 'jengibre' muestra una realización de vocal laringalizada sin salto glotal. Lo interesante aquí es que esta vocal es claramente menos intensa que las demás de la palabra y que, incluso, las demás vocales laringalizadas sin salto glotal que hemos revisado en la sección anterior. Algo similar sucede en la Figura 23. En esta, aunque sí se presenta un salto glotal, la sílaba que presenta la secuencia /Vʔ/ presenta una mucho menor intensidad que las otras sílabas de la palabra, tanto que casi ni se pronuncia. Este fenómeno, el de la producción de la sílaba con una muy baja intensidad, se ha encontrado especialmente en la posición de la sílaba extramétrica.



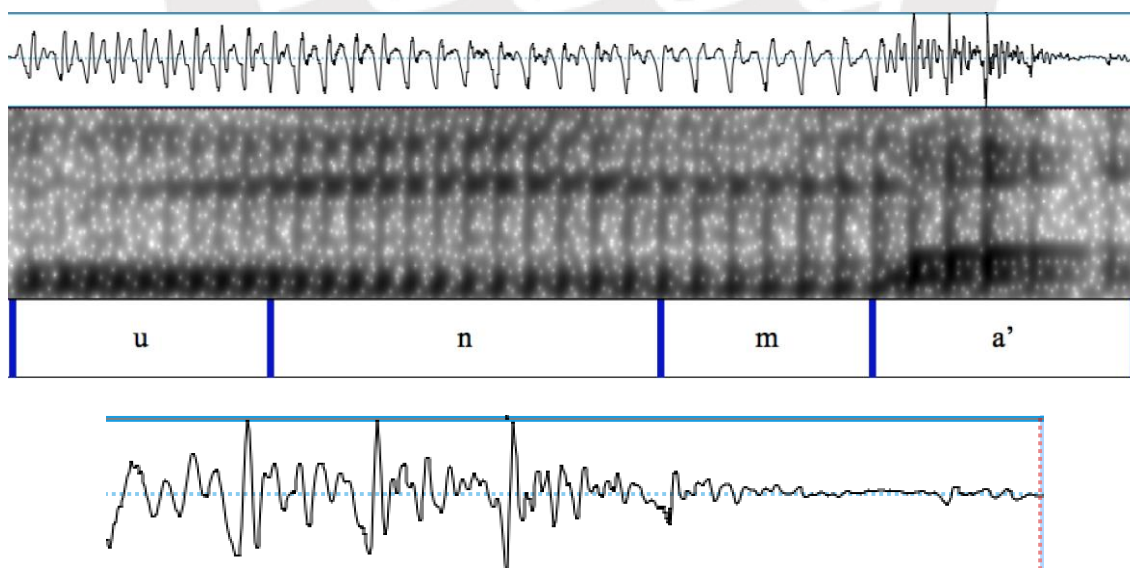
**Figura 22:** Realización de /Vʔ/ en la sílaba extramétrica. Palabra *mu'sana* 'jengibre' cuya estructura métrica es <σ>('σ.σ). Producida por RR



**Figura 23:** Realización de /Vʔ/ en la sílaba extramétrica. Palabra *ku'aper* 'mujer' cuya estructura métrica es <σ>('σ.σ). Producida por RR

### 3.2.2. Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ en la sílaba no prominente del pie ('σ.σ)

En la sílaba no prominente del pie, ('σ.σ), la realización preferida de la secuencia /Vʔ/ es aquella en la que la vocal se encuentra laringalizada en toda su extensión, tal como se muestra en la Figura 24.

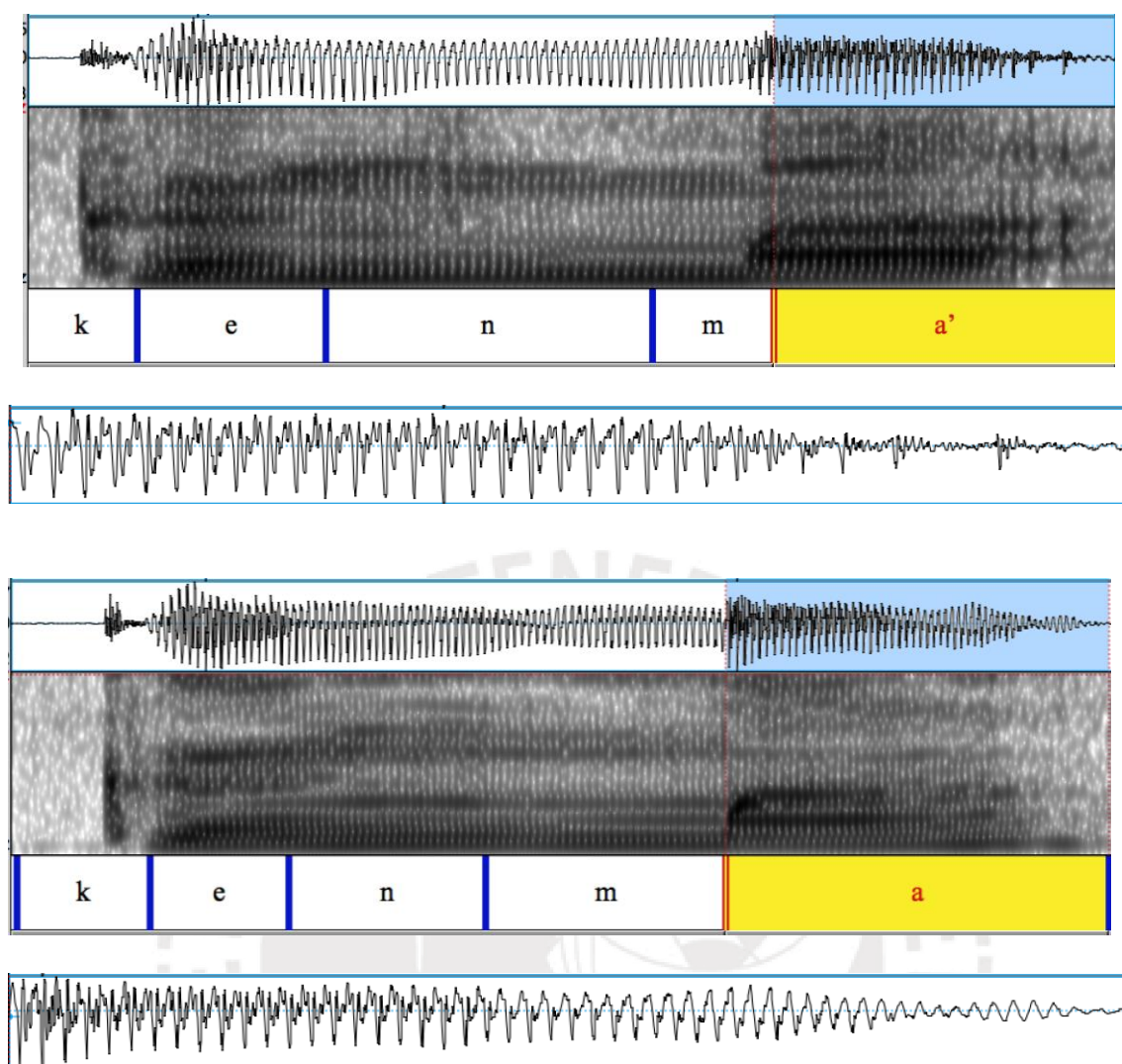


**Figura 24:** Laringalización de toda la extensión de la vocal en la sílaba no prominente del pie. Abajo, detalle de la vocal con fonación no modal. Palabra *unma* 'paiche' cuya estructura es ('σ.σ). Producida por FLO

Un problema en el análisis de esta posición de la estructura métrica fue el silencio que los colaboradores dejaban antes y después de la palabra elicitada. Por más que estas fueron insertadas en frases marco, la mayoría de colaboradores segmentaba la frase de modo que la palabra que se deseaba elicitarse quedaba entre dos silencios. Debido a que la mayoría de palabras del corpus en las que se presenta la oclusiva glotal /ʔ/ en la sílaba no prominente del pie son palabras de dos sílabas y, por tanto, tienen la secuencia /Vʔ/ al final de la palabra, fue difícil determinar si el silencio implicaba la presencia de un salto glotal que acompañaba la producción no modal de la vocal.

Queda pendiente para futuros análisis buscar otras claves acústicas que permitan identificar la presencia de un salto glotal fonético. En esta investigación, la forma de identificarlo ha sido mediante el cese de la voz que se evidencia, en el espectrograma, en la ausencia de pulsos glotáticos y, en el oscilograma, en la ausencia de oscilaciones.

Resulta interesante mostrar aquí, como un camino por tomar para futuros análisis al respecto, la comparación entre dos palabras de la misma estructura métrica que se diferencian únicamente por la presencia fonológica de una oclusiva glotal. La Figura 25 muestra el contraste de las palabras *kenma* 'indígena' y *kenma* 'tú'. En esta figura, se muestra que la vocal /a/ es mucho más larga en la sílaba que no presenta la secuencia /Vʔ/. En efecto, la vocal final de la palabra *kenma* 'tú' tiene una duración de, aproximadamente, 50 ms. más en comparación con la vocal de la sílaba final de la palabra *kenma* 'indígena', es decir, la que tiene la secuencia /Vʔ/. Resultará interesante reconocer, en futuras investigaciones, la interacción entre la producción de un salto glotal fonético y la duración de la vocal que acompaña.

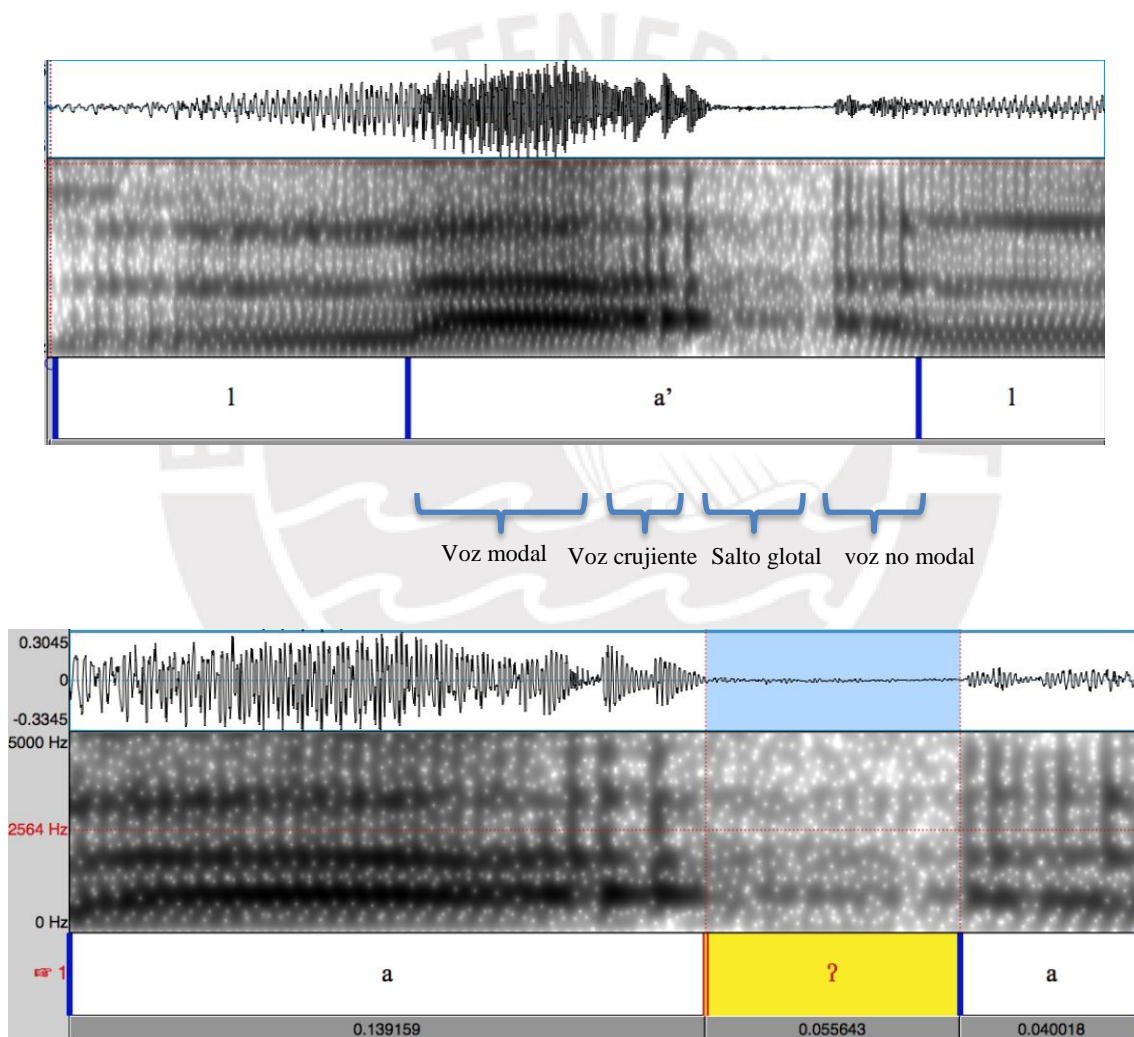


**Figura 25:** Comparación de la duración de una vocal laringalizada y una vocal modal. Arriba, el espectrograma y oscilograma de *kenma'* 'indígena, y el detalle del oscilograma de la vocal laringalizada (estructura de la palabra: ('σ.σ)) cuya duración aproximada es 154 ms.; abajo, el espectrograma y oscilograma de *kenma* 'tú', y el detalle del oscilograma de la [a] con fonación modal (estructura de la palabra: ('σ.σ)) cuya duración aproximada es 220 ms. Ambas producidas por JI

### 3.2.3. Realizaciones de la secuencia /Vʔ/ en la sílaba prominente del pie ('σ.σ)

Por último, cuando la secuencia /Vʔ/ se presenta en la sílaba prominente del pie, ('σ.σ), como en los demás contextos, también se encontró variación fonética. Algunas veces,

esta secuencia fonológica se realiza por medio de una vocal laringalizada en su porción final o en toda su extensión, pero sin salto glotal. Otras veces, esta secuencia presenta en su realización un salto glotal antecedido por una vocal laringalizada en su porción final o en toda su extensión. Sin embargo, de todas estas realizaciones, la preferida es aquella en la que sí se realiza el salto glotal y en la que la vocal precedente solo está laringalizada en su porción final y no en toda su extensión. Según se mostró en la Tabla 11, esta realización se presenta en el 45% del total de ítems analizados.



**Figura 26:** Realización de la secuencia /V?/ en una sílaba prominente ( $\underline{\sigma}$ ). Palabra *la'la'* ‘boca’. Abajo, detalle de la duración del salto glotal. Producida por JI

Resulta interesante notar que, en esta posición métrica, la mayoría de los saltos glotales son pronunciados. La Figura 26 presenta la primera sílaba de la palabra *la'la'* ‘boca’. En ella se aprecia que el salto glotal tiene una duración de más de 50 ms.

Esta tendencia a producir la secuencia /Vʔ/ con un salto glotal pronunciado y, más aún, con una laringalización solo parcial de la vocal anterior, lo cual mantiene por lo menos una porción modal de la vocal, parece mostrar una preferencia de la lengua a mantener, en la sílaba prominente del pie, los rasgos subyacentes de los segmentos fonológicos en la realización fonética.

Para finalizar esta sección, presentamos a continuación una la Tabla 13 que resume las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ preferidas por el shiwilu según su posición en la sílaba métrica.

Posición de /ʔ/ en la sílaba métrica	Producción de /Vʔ/ preferida	Tipo de laringalización	Extensión de la laringalización	Transcripción fonética
Sílaba extramétrica < <u>σ</u> >	No se realiza una oclusión glotal	Con voz crujiente	No se ha mostrado una preferencia en la extensión de la laringalización	[V̥]
				[V]
Sílaba no prominente del pie ( <u>σ</u> .σ)	<i>*No se ha podido determinar</i>	Con voz crujiente	No se ha mostrado una preferencia en la extensión de la laringalización	[V̥]
				[V]
Sílaba prominente del pie ( <u>σ</u> .σ)	Se realiza una oclusión glotal pronunciada	Con voz crujiente	Laringalización en la <b>porción final</b> de la vocal	[V̥ʔ]

**Tabla 13:** Resumen de las realizaciones preferidas por posición prosódica

### 3.3. Inclinación espectral a partir del análisis de un ítem léxico

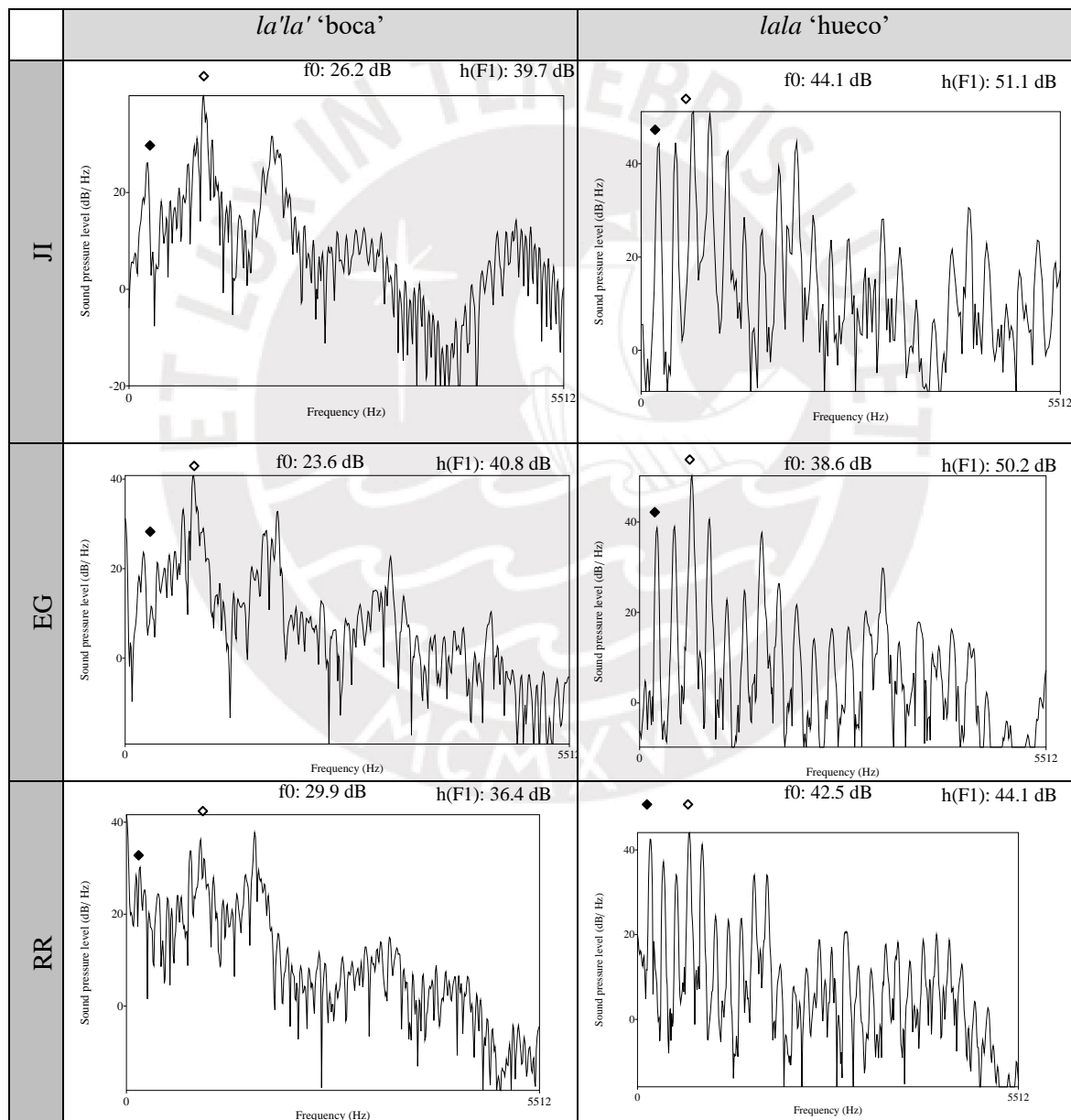
Como se mencionó en la sección 2.4.2, uno de los parámetros acústicos en los que más se puede confiar para distinguir los tipos de fonación es la inclinación espectral (*spectral tilt*) (Gordon y Ladefoged 2001: 398). A continuación se presentan los resultados de la medición de esta propiedad acústica a partir del análisis del espectro FFT de las palabras *la'la'* 'boca, idioma' y *lala* 'hueco' producidas por cada uno de los colaboradores de este estudio. Se escogió este par mínimo con la intención de analizar si la inclinación espectral era un parámetro acústico relevante para diferenciar la voz crujiente de la voz modal en shiwilu.

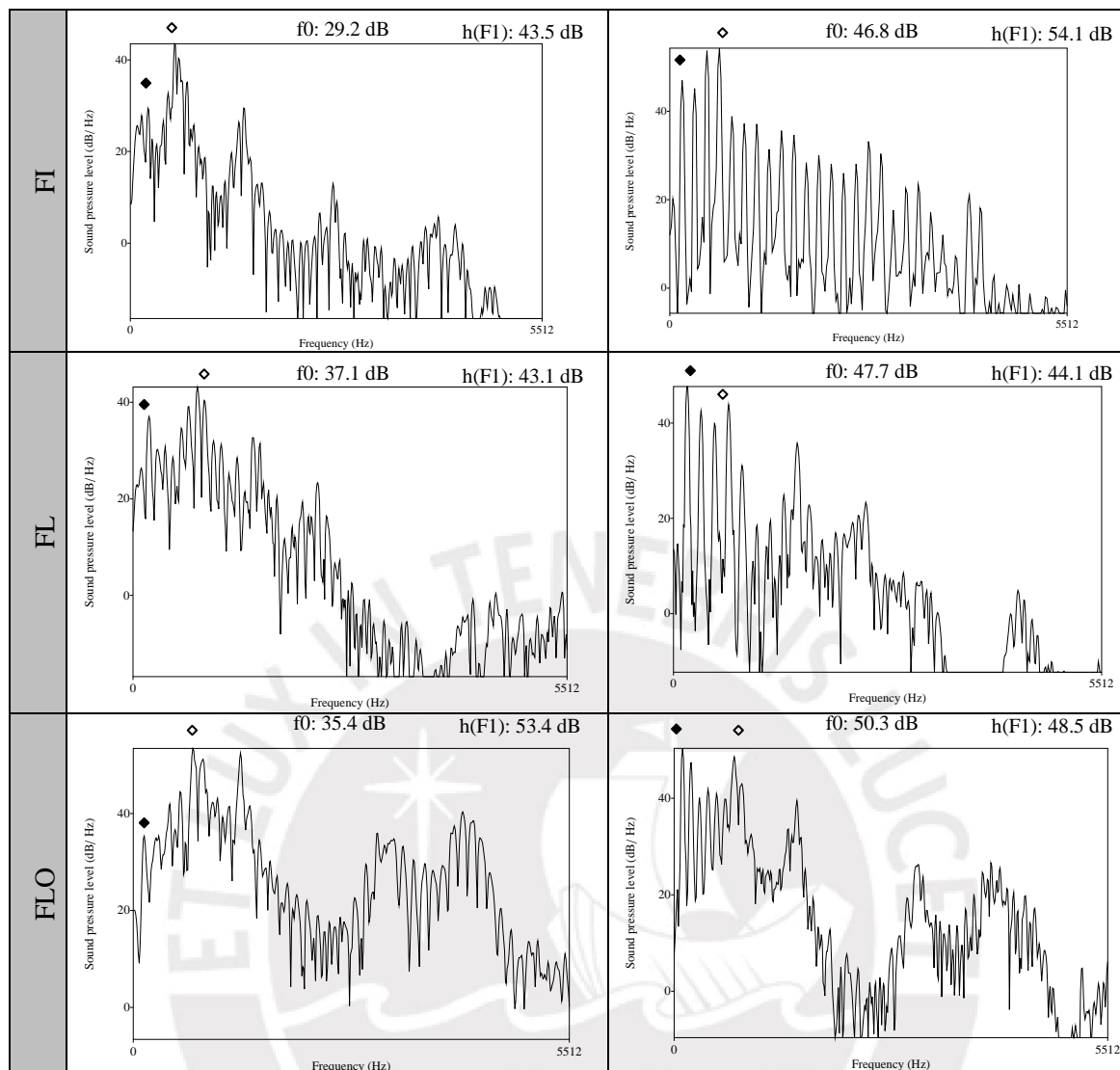
La primera de estas palabras, *la'la'* 'boca', presenta una oclusiva glotal /ʔ/, y, por tanto, fonación no modal en las vocales de sus dos sílabas. La fonación no modal de estas vocales es una voz crujiente. Esta voz crujiente se extiende, en el colaborador FI, a lo largo de todo el segmento ([Vʔ]) y, en el resto de los colaboradores, en la porción final de la vocal ([VVʔ]). Como se anticipa en la representación fonética, en todos los casos, después de la vocal se produjo un salto glotal. Por el contrario, la segunda palabra, *lala* 'hueco', no presenta la consonante oclusiva glotal y sus vocales se realizan con voz modal.

Los espectros FFT utilizados para este análisis se presentan en la Tabla 14. En ella, arriba de cada espectro, se especifican los valores en dB de la amplitud de la frecuencia fundamental ( $f_0$ ) y la del armónico más cercano al primer formante ( $h(F1)$ ). Además, en cada espectro, se señala la posición de la  $f_0$  y del  $h(F1)$  con un rombo negro y un rombo blanco, respectivamente. Tal como mencionan Gordon y Ladefoged (2001), para analizar la inclinación espectral, se puede comparar la amplitud de la frecuencia



fundamental con la del segundo armónico, con la del armónico más cercano al primer formante o con la del armónico más cercano al segundo formante. He escogido, entonces, comparar la amplitud de la frecuencia fundamental con la del armónico más cercano al primer formante. Tanto en el análisis de la palabra *la'la'* como de la palabra *lala*, para calcular los valores de la  $f_0$  y del  $h(F1)$ , se tomó como muestra entre 46 y 50 ms. de la porción final de la vocal de la primera sílaba (*la'la'* y *lala*).





**Tabla 14:** Espectros FFT de la porción final de la vocal de la primera sílaba de las palabras *la'la'* ‘boca’ o ‘idioma’, y *lala* ‘hueco’ producidas por los seis colaboradores del estudio (“f0” corresponde a frecuencia fundamental, la cual se encuentra señalada en el espectro con un rombo negro, y “h(F1)” corresponde al armónico más cercano al primer formante, el cual se encuentra señalada en el espectro con un rombo blanco).

La Tabla 15 presenta los resultados de restarle a la amplitud de la f0 la amplitud del h(F1) a partir de las vocales de la Tabla 14. Como se ve en dicha tabla, la inclinación espectral, que se evidencia a partir de los resultados de la resta mencionada, presenta variación entre los colaboradores tanto en la voz crujiente como en la voz modal, como

lo hacían también los resultados presentados por Ladefoged y Maddieson (1996) para el mazateco de Jalapa comentados en la sección 2.4.

Colaborador	Tipo de fonación	f0 (en dB)	h(F1) (en dB)	f0 - h(F1) (en dB)
JI	Voz crujiente	26.2	39.7	-13.5
	Voz modal	44.1	51.1	-7
EG	Voz crujiente	23.6	40.8	-17.2
	Voz modal	38.6	50.2	-11.6
RR	Voz crujiente	29.9	36.4	-6.5
	Voz modal	42.5	44.1	-1.6
FI	Voz crujiente	29.2	43.5	-14.3
	Voz modal	46.8	54.1	-7.3
FL	Voz crujiente	37.1	43.1	-6
	Voz modal	47.7	44.1	+3.6
FLO	Voz crujiente	35.4	53.4	-18
	Voz modal	50.3	48.5	+1.8

**Tabla 15:** Resultados de restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental (f0) la amplitud del armónico más cercano al primer formante (h(F1)) a partir de los valores de la Tabla 14

Con respecto a la voz crujiente, la variación mencionada se evidencia en que, al restarle a la amplitud de la f0 la amplitud del h(F1), los valores abarcan desde los -6 hasta los -18 dB. Con respecto a la voz modal, también se observa variación en dicha resta de amplitudes, pues los resultados abarcan desde los +3.6 hasta los -11.6 dB. Incluso, en este tipo de fonación, hay tanto valores positivos (los de los colaboradores FL y FLO) como negativos, lo que significa que, en algunos casos, aquellos con resultados

positivos, la amplitud de la frecuencia fundamental es mayor a la del armónico más cercano al primer formante, a diferencia de lo que se evidencia en la voz crujiente, en la que la amplitud de la frecuencia fundamental es siempre menor.

Otro punto que resulta interesante resaltar es que, en la muestra, los resultados que se obtienen de restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la del armónico más cercano al primer formante tienden a ser menores para la voz crujiente y mayores para la voz modal. Esto se ve con mayor facilidad en la Tabla 16, que presenta los datos de la Tabla 15 ordenados de menor a mayor. Los cuatro valores menores corresponden al resultado de la resta  $f_0 - h(f_1)$  en la voz crujiente, mientras que los tres mayores corresponden a los de la voz modal.

Tipo de fonación	Colaborador	$f_0$ (en dB)	$h(F1)$ (en dB)	$f_0 - h(F1)$ (en dB)
Voz crujiente	FLO	35.4	53.4	-18
Voz crujiente	EG	23.6	40.8	-17.2
Voz crujiente	FI	29.2	43.5	-14.3
Voz crujiente	JI	26.2	39.7	-13.5
Voz modal	EG	38.6	50.2	-11.6
Voz modal	FI	46.8	54.1	-7.3
Voz modal	JI	44.1	51.1	-7
Voz crujiente	RR	29.9	36.4	-6.5
Voz crujiente	FL	37.1	43.1	-6
Voz modal	RR	42.5	44.1	-1.6
Voz modal	FLO	50.3	48.5	+1.8
Voz modal	FL	47.7	44.1	+3.6

**Tabla 16:** Resultados de restarle a la frecuencia fundamental ( $f_0$ ) la amplitud del armónico más cercano al primer formante ( $h(F1)$ ) ordenados de menor a mayor

Cabe notar que, debido a la variación de los resultados de la resta  $f_0 - h(f_1)$  en los colaboradores, entre los resultados intermedios encontramos valores correspondientes a la voz modal que son menores que los de la voz crujiente. Esta superposición de valores al efectuar la resta  $f_0 - h(F_1)$  también se muestra en el análisis que hacen Ladefoged y Maddieson (1996: 318) de los tipos de fonación en el mazateco de Jalapa, comentados en la sección 2.4.2.

A pesar de la variación descrita en los párrafos anteriores, al revisar los resultados en la Tabla 15, lo que sí es constante es que, al restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud del armónico más cercano al primer formante, el resultado es, en cada hablante, menor para la voz crujiente y mayor para la voz modal. Como mencionan Ladefoged y Maddieson (1996: 317) las vocales laringalizadas (aquellas cuya fonación está más cerca de la glotis cerrada en el continuo entre glotis abierta glotis cerrada) tienden a tener mayor energía en los armónicos de las regiones cercanas al primer formante en comparación con la energía de los armónicos de estas regiones en la voz modal. Por ello, según los resultados mostrados por estos autores, al restarle a la amplitud de la frecuencia fundamental la amplitud de armónicos de frecuencias más altas, el resultado es menor en la voz crujiente y mayor en la voz modal, tal como se explicó en la sección 2.4.2.

Debido a que hemos visto que, en nuestra muestra, restarle a la amplitud de  $F_0$  la amplitud de  $h(f_1)$  tiende a presentar, en conjunto, resultados menores en la voz crujiente y mayores en la voz modal (lo que queda claro en la Tabla 16) y que, en cada hablante, siempre es menor el resultado en la voz crujiente y mayor en la voz modal (lo que se

evidencia en la Tabla 15), podemos decir que la inclinación espectral sí es un parámetro acústico que permite diferenciar estos dos tipos de fonación en shiwilu.



#### 4. CONCLUSIONES

La primera conclusión de esta investigación es que en la lengua shiwilu existe una consonante oclusiva glotal /ʔ/ que, acompañando a vocales, tiene una variada manifestación fonética. En efecto, la secuencia /Vʔ/ puede realizarse, por un lado, a través de un salto glotal propiamente dicho. Este está precedido por una vocal laringalizada en parte o en toda su extensión, con o sin voz crujiente. Por otro lado, la secuencia /Vʔ/ puede realizarse sin la presencia de una cerrazón completa de la glotis, en cuyo caso existe una coalescencia de los rasgos de laringalización de la consonante a la vocal anterior. Esta laringalización puede aparecer en una porción final de la vocal o en toda su extensión, y, en algunos casos, puede presentar los rasgos de la voz crujiente.

La segunda conclusión de esta investigación es que cada posición de la estructura métrica tiende a preferir ciertas manifestaciones fonéticas de la secuencia /Vʔ/. Por un lado, la realización de dicha secuencia que presenta un salto glotal fonético se presenta principalmente en la sílaba acentuada de la palabra, es decir, en la sílaba prominente del pie. En estos casos, la oclusión tiene una duración mayor que la que tiene en otros contextos métricos. Además de presentarse acompañando a la oclusión, en este contexto la laringalización de la vocal previa es solo parcial y casi nunca ocupa la extensión total de la vocal. Por otro lado, en la otra sílaba del pie, la sílaba no prominente, debido a las pausas que los colaboradores hacían antes y después de la palabra, no ha sido posible determinar si se realiza preferentemente un salto glotal. Además, no hay una extensión de la laringalización preferida en esta posición. Sí se ha podido identificar, sin embargo, que la mayoría de realizaciones presentan laringalización con voz crujiente antes que laringalización no crujiente. Por último, la realización de la secuencia /Vʔ/ que más se

presenta en la sílaba extramétrica no presenta una oclusión glotal, sino una coalescencia glotal: la vocal de la sílaba se realiza con fonación no modal crujiente en toda su extensión. En estos casos, además, la vocal suele ser de menor intensidad que las de las sílabas que integran el pie de la palabra.

La tercera conclusión a la que llega esta investigación es que, en la posición de sílaba prominente del pie, las realizaciones de la secuencia /Vʔ/ tienden a mantener sus rasgos subyacentes: se realiza la consonante oclusiva glotal por medio de un salto glotal y se mantiene por lo menos la primera mitad de la vocal con su fonación subyacente, la fonación modal. Por el contrario, en la sílaba extramétrica, los rasgos de la secuencia tienden a perderse: la mayoría de realizaciones en esta posición no presentan salto glotal y la vocal no mantiene su fonación modal, sino que se realiza crujiente. Además, en esta posición de la estructura métrica, la sílaba puede incluso reducirse en intensidad tanto que casi ni se pronuncia.

Finalmente, esta investigación ha mostrado, a partir del análisis de un par mínimo que se distingue por la presencia de la oclusiva glotal /ʔ/ en la representación fonológica de uno de los dos ítems léxicos, que la inclinación espectral es un parámetro acústico que sí permite distinguir la fonación modal de la fonación crujiente en shiwilu.



## BIBLIOGRAFÍA

AVELINO, Heriberto

2016a “Introduction to Laryngeal Features in Languages of the Americas”. En Heriberto Avelino, Matt Coler, W. Leo Wetzels (editores).

2016b “Phonetic in Phonology: A Crosss-Linguistic Study of Laryngeal Contrast”. En Heriberto Avelino, Matt Coler, W. Leo Wetzels (editores).

AVELINO, Heriberto, Matt COLER y W. Leo WETZELS (editores)

2016 *The phonetics and phonology of laryngeal features in Native American languages*. Leiden; Boston: Brill.

BENDOR-SAMUEL, John

1981[1958] *The structure and function of the verbal piece in the jebero language*. Perú: SIL.

BLANKENSHIP, Barbara

2002 “The timing of nonmodal phonation in vowels”. *Journal of Phonetics*, 30, pp. 163-191.

BOERSMA, Paul y David WEENIK

2009 *Praat: doing phonetics by computer* (Versión 5.3.55) [software]. Consulta: 20 de febrero de 2012. <<http://www.Praat.org/>>

BRITISH LIBRARY

ms. *Vocabulario en la lengua Castellana, la del Ynga y Xebera*, 25, 323 in collection of Spanish MSS.

ms. *Gramática de la lengua Xebera*, 25, 324 in collection of Sapanish MSS.

BUTLER, Lindsay

2008 *Diccionario shiwilu-castellano castellano-shiwilu*. Consulta: 01 de noviembre de 2012. <[http://www.hlp.rochester.edu/~lbutler/shiwilu\\_dictionary2.pdf](http://www.hlp.rochester.edu/~lbutler/shiwilu_dictionary2.pdf)>

CATFORD, John Cunnison

2001 *A Practical Introduction to Phonetics*. Segunda edición. Nueva York: Oxford University Press.

#### COMPANION WEBSITES

2010a Creaky-Voice.mov [videgrabación]. Consulta: 16 de agosto de 2016.  
<<https://www.youtube.com/watch?v=BYSZS1LaABQ&list=PLpOy-PjC18VI-Abwnaapgz5cdWdB36hyX&index=3>>

2010b Modal-Voice.mov [videgrabación]. Consulta: 16 de agosto de 2016.  
<<https://www.youtube.com/watch?v=FJRv-6T9X4A&list=PLpOy-PjC18VI-Abwnaapgz5cdWdB36hyX&index=2>>

ELÍAS-ULLOA, José

2009 “The Distribution of Laryngeal Segments in Capanahua”. *International Journal of American Linguistics*, 75.2, pp. 159-206.

2011 “Sobre la fonética de las oclusivas glotales y la fonación laringalizada: casos de lenguas amerindias”. *Lengua y sociedad*, 11, pp. 9-22.

FARFÁN, Harold

2011 *Clasificadores en shiwilu (jebero): organización semántica y morfosintáctica*. Tesis de Licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

GORDON, Matthew y Peter LADEFOGED

2001 “Phonation types: a cross-linguistic overview”. *Journal of Phonetics* 29.4, pp. 383-406.

HAYES, Bruce

1995 *Metrical stress theory*. Chicago: The University of Chicago press.

JULOU, Ronan

2000 “Les “prédateurs” d’histoire. Ou la reconstruction du passé par les indiens jebero”. *Bulletin de L'IFEA*. Lima, 29, 2, pp. 189:214.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)

- 2008 II Censo de comunidades indígenas de la Amazonía peruana 2007. Resultados definitivos. Tomo I. <<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0860/tomoI.pdf>>
- 2009 “Censos nacionales 2007: XI de población y VI de viviendas resumen ejecutivo: Resultados definitivos de las comunidades indígenas”. <[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0789/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0789/Libro.pdf)>

LADEFOGED, Peter

- 2001 *Vowels and Consonants: An Introduction to the Sound of Languages*. Massachusetts: Blackwell.

LADEFOGED, Peter e Ian MADDIESON

- 1996 *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell.

LADEFOGED, Peter e Ian MADDIESON, y Michel JACKSON

- 1988 “Investigating phonation types in different languages”. *Vocal Physiology: Voice Production, Mechanisms and Functions*, New York: Raven, pp. 297-317.

LAYER, John

- 2009 [1980] *The phonetic description of voice quality*. Cambridge

MADALENGOITIA, María Gracia

- 2013 *Bosquejo fonológico de la lengua jebero (shiwilu)*. Tesis de Licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio

- 1994 *Fonética. Con especial referencia a la lengua castellana*. Cuarta edición. Barcelona: Teide.

MARONI, Pablo

1988 [1738] *Noticias auténticas del famoso río Marañón y misión apostólica de la Compañía de Jesús de la provincia de Quito en los dilatados bosques de dicho río, escríbalas por los años 1738*. Iquitos: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JEBEROS

2008 *Informe final del proceso de presupuesto participativo*. Jeberos.

ORTON, James

1875 *The Andes and the Amazon: across the continent of South America* (segunda edición aumentada). New York: Harper & Brothers.

PEPERKAMP, Michel

2004-2005 *Shiwilu ichi'. Sueño jeberino: Un estudio de la lengua shiwilu y las voces nativas representado en las tradiciones orales de Jeberos*. Tesis de maestría en Letras. Países Bajos: Universidad de Leiden. Facultad de Letras, Departamento de Idiomas y Culturas Indígenas de las Américas.

2009 “Shiwilula’la’: la fonología de la lengua shiwilu”. *Universos. Revista de lenguas indígenas y universos culturales*. Número 6. Universitat d’Alacant, Universitat Jaume I (Castellón), Universidad de Granada, Universidad Autónoma de Madrid, Colegio de Michoacán (México), Universitat de València, Instituto Interuniversitario de Estudios de Iberoamérica y Portugal (Universidad de Valladolid)

RAIMONDI, Antonio

1863 “On the Indian tribes of the great district of Loreto in northern Peru”. *The Anthropological review*. Vol 1, 1, pp. 33-43.

RIVET, Paul y Constant TASTEVIN

1931 “Nouvelle contribution à l’étude du groupe Kahuapana”. *International Journal of American Linguistics*, 6, 227-271.

ROJAS-BRESCIA, Luis Miguel

2015 "Mayna, the lost Kawapanan language". *Liames*. 15(2): 393-407.

TESSMAN, Günter

1999 [1930] *Los indígenas del Perú nororiental: investigaciones fundamentales para un estudio sistemático de la cultura*. Quito: Ediciones Abya-Yala.

VALENZUELA, Pilar

2008 «Acusatividad y marcación “opcional” del ergativo en shiwilu kawapana»). *La structure des langues amazoniennes I. Amerindia*. 32: pp. 205-221. París: A.E.A.

2010 "Ethnic-racial reclassification and language revitalization among the Shiwilu from Peruvian Amazonia". *International Journal for the Sociology of Language*. Vol. 2010, 202, pp. 117-130.

2010-2012 Kirka' Lawer'lla'la' Ñak: diccionario shiwilu-castellano, castellano-shiwilu.

<[https://www.chapman.edu/wilkinson/languages/\\_files/kawapanan-pdfs/shiwilu-dictionary2.pdf](https://www.chapman.edu/wilkinson/languages/_files/kawapanan-pdfs/shiwilu-dictionary2.pdf)>

Kirka' Lawer'lla'la' Ñak: diccionario shiwilu-inglés, inglés-shiwilu.

<[https://www.chapman.edu/wilkinson/languages/\\_files/kawapanan-pdfs/shiwilu-dictionary.pdf](https://www.chapman.edu/wilkinson/languages/_files/kawapanan-pdfs/shiwilu-dictionary.pdf)>

2011 a Contribuciones para la reconstrucción del proto-cahuapana: análisis léxico y gramatical de las lenguas jebero y chayahuita. En Adelaar, Valenzuela y Zariquiey (eds.). *Estudios sobre lenguas andinas y amazónicas: Homenaje a Rodolfo Cerrón-Palomino*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 271-303.

- 2011 b “Argument Encoding and Pragmatic Marking of the ‘Ergative’ in Jebero (Cahuapanan).” *International Journal of American Linguistics*, 77: 91-120.
- 2012 *Voces shiwilu. 400 años de resistencia lingüística en Jeberos*. Lima: PUCP - Fondo Editorial
- 2015 “¿Qué tan “amazónicas” son las lenguas kawapana? Contacto con las lenguas centro-andinas y elementos para un área lingüística intermedia”. *Lexis*, Volumen 39, Número 1, pp. 5-56. <<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/lexis/article/view/13431>>
- 2016 “Classifiers in Shiwilu (Kawapanan) in Northwestern Amazonian Perspective” en *Anthropological Linguistics*, Volumen 58, Número 4, pp. 333-338.
- VALENZUELA, Pilar y Carlos GUSSENHOVEN
- 2013 “Shiwilu (Jebero)” en *Journal of the International Phonetic Association*, 43: 97-106.
- VALENZUELA, Pilar y Meneleo CAREAJANO, Emérita GUERRA, Julia INUMA, Fernando LACHUMA
- 2014 *Kirka’ Llawer’lla’la’ Ñak, Diccionario Shiwilu-Castellano y Castellano-Shiwilu*. Lima: Federación de Comunidades Nativas de Jeberos.