

INSTITUTO CARO Y CUERVO

SEMINARIO ANDRÉS BELLO
MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA

LAS VOCALES EN SÍLABAS CV ORALES ACENTUADAS DEL MINİKA
HABLADO EN BOGOTÁ: UNA DESCRIPCIÓN FONÉTICA ACÚSTICA

YOULÍN YANDIRIA ÁVILA

BOGOTÁ, COLOMBIA

2018

INSTITUTO CARO Y CUERVO

**SEMINARIO ANDRÉS BELLO
MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA**

**LAS VOCALES EN SÍLABAS CV ORALES ACENTUADAS DEL MHNKA
HABLADO EN BOGOTÁ: UNA DESCRIPCIÓN FONÉTICA ACÚSTICA**

YOULÍN YANDIRIA ÁVILA

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Lingüística

Director CAMILO ENRIQUE DÍAZ

Magíster en Lingüística

BOGOTÁ, COLOMBIA

2018

Nota de aceptación

Firma presidente jurado

Firma jurado

Firma jurado

Firma jurado

Agradecimientos

Este trabajo no se habría podido realizar sin la ayuda de muchas personas, a quienes les agradezco infinitamente, algunas de ellas son:

A la comunidad miníka de Bogotá y al Cabildo Indígena Uitoto de Bogotá por su gestión para establecer contacto y comunicación con los hablantes.

Mi agradecimiento especial al profesor Camilo Enrique Díaz, quien aceptó guiar mi investigación y ha apoyado pacientemente todo mi trabajo académico desde entonces. Un agradecimiento especial al profesor Juan Álvaro Echeverri, quien siempre estuvo dispuesto a resolver mis inquietudes y a apoyar mi trabajo con material bibliográfico.

A Gabriele Petersen, quien generosamente compartió sus archivos y documentos, los cuales sirvieron ampliar mi documentación sobre las lenguas de la familia Uitoto.

A Lorena, por hablar conmigo, por acompañarme y hacerme reír. A Grace, por discutir el proceso académico y los avatares de la vida académica.

A Andrés, por animarme a seguir, por su apoyo en la revisión técnica, por sus comentarios críticos y por su orientación cuando el camino no era tan claro y por su valiosa compañía.

A mis amigos, por su paciencia y apoyo durante mis actividades académicas. A Sonia, por convertirse en mi segunda lectora y por su disposición a colaborar todo el tiempo. A George, porque, a pesar de las ocupaciones, siempre estuvo ahí para discutir las dudas y para respaldar el proceso de investigación.

A Óscar y a Fredy, por ayudarme a establecer el contacto con la comunidad. A Javier por sus orientaciones sobre la metodología. A Yenny por animarme a seguir cuando el camino estaba oscuro.

A los profesores Carlos y Camilo por su asesoría sobre metodología.

A todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a que se terminara este proyecto.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Bogotá, D.C., 22 de mayo de 2018

Señores
BIBLIOTECA JOSÉ MANUEL RIVAS SACCONI
Ciudad

Estimados Señores:

Yo, Youlín Yandiria Ávila, identificada con C.C. No. 1030527101, autora del trabajo de grado titulado “Las vocales en sílaba CV orales acentuadas del minika hablado en Bogotá: una descripción fonético – acústica” presentado en el año 2018 como requisito para optar por el título de Magíster en Lingüística; autorizo a la Biblioteca José Manuel Rivas Sacconi del Instituto Caro y Cuervo para que con fines académicos:

- Ponga el contenido de este trabajo a disposición de los usuarios en la biblioteca digital Palabra, así como en redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio el Seminario Andrés Bello y el Instituto Caro Y Cuervo.
- Permita la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea formato impreso, CD-ROM o digital desde Internet.
- Muestre al mundo la producción intelectual de los egresados de las Maestrías del Instituto Caro y Cuervo.
- Todos los usos, que tengan finalidad académica; de manera especial la divulgación a través de redes de información académica.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. Atendiendo lo anterior, siempre que se consulte la obra, mediante cita bibliográfica se debe dar crédito al trabajo y a su (s) autor (es).



C.C. 1.030.527.101 de Bogotá

DESCRIPCIÓN TRABAJO DE GRADO

AUTOR

Apellidos	Nombres
Avila	Youlin Yandiria

DIRECTOR

Apellidos	Nombres
Días Romero	Camilo Enrique

TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE: Magister en Lingüística

TÍTULO DEL TRABAJO Las vocales en sílaba CV orales acentuadas del minika hablado en Bogotá Una descripción fonético – acústica

NOMBRE DEL PROGRAMA ACADÉMICO: Maestría en Lingüística

CIUDAD: Bogotá

AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO: 2018

NÚMERO DE PÁGINAS: 86

TIPO DE ILUSTRACIONES: Ilustraciones ___ Mapas ___ Retratos ___ Tablas, gráficos y diagramas **X** Planos ___ Láminas ___ Fotografías ___

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia):

Duración del audiovisual: _____ Minutos.

Número de casetes de vídeo: _____ Formato: ¾ ___ Mini DV ___ DV Cam ___ DVC Pro ___ Vídeo 8 ___

Hi 8 ___ Otro. Cual? _____

Sistema: Americano NTSC _____ Europeo PAL _____ SECAM _____

Número de casetes de audio: _____

Número de archivos dentro del CD (En caso de incluirse un CD-ROM diferente al trabajo de grado: _____)

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser Laureadas o tener una mención especial):

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES: Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. (En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar a la dirección de biblioteca en el correo electrónico biblioteca@caroycuervo.gov.co):

ESPAÑOL

Vocales

Formantes

Minika

Centralidad

INGLES

Vowels

Formants

Minika

Centrality

RESUMEN DEL CONTENIDO (Español, máximo 250 palabras):

Este trabajo indaga sobre las características acústicas de las vocales del minika hablado en Bogotá, una variedad de uitoto que se habla en el medio y alto río Igaraparaná, Predio Putumayo, Amazonas. Siguiendo enfoque instrumental, se recolectó un corpus a partir de una lista de palabras con cada una de las vocales descritas en la fonología para su posterior análisis acústico. Los resultados muestran que los valores de F1 de [a] son los que muestra mayor variación, la cual puede ser por causa de los diferentes grados de apertura de la boca. Los valores de F1 de [i, u, ɨ] están entre 320 y 385 Hz, mientras que los de [e, o] están entre el rango de los 475 y 496 Hz, valores que se correlacionan con la apertura vocálica. Los valores de F2 de [e, i] son de 2191 y 2385 Hz, respectivamente, lo que confirma su anterioridad. Para [o, u], los valores de F2 son de 998 y 949 Hz, respectivamente, lo que se relaciona con su posterioridad. La centralidad de [ɨ] se valida puesto que el valor de F2 (1647 Hz) está en el mismo rango que el de [a], una vocal central. Luego de comparar los datos con descripciones previas, encontramos que, a pesar de que describieron vocales medio abiertas, los valores de F1 y F2 encontrados corresponden a vocales medio cerradas. En lo que refiere a [ɨ], los valores de F1 (360 Hz) y F2 (1647 Hz) confirman su centralidad y cierre.

RESUMEN DEL CONTENIDO (Inglés, máximo 250 palabras): This work provides evidence of the acoustic features of Minika vowels used by speakers living in Bogotá. This is a variety of Uitoto spoken by the Igaraparaná river, Predio Putumayo, Amazonas. Following an instrumental approach, a corpus was made of a list of words with each vowel described in the phonology and acoustically analyzed to measure F1 and F2 to determine vowel quality. Results show that F1 values for [a] have the most variation, which could be due to the speakers' different mouth opening degrees. F1 values for [i, u, ɨ] are between 320 and 385 Hz whereas [e, o] F1 values are in the 475 and 496 Hz range which correlates with vowel height. F2 values for [e, i] are 2191 and 2385 Hz, respectively which prove their front position. As for [o, u], F2 values are 998 and 949 Hz, respectively which confirm their backness. This opposition is also confirmed with the data general distribution. The centrality of [ɨ] is validated as its F2 (1647 Hz) is in the same range as [a], a central vowel. This is confirmed with data distribution as well. After comparing results with previews descriptions, we found that even though they described open-mid vowels, F1 and F2 values of Minika speakers living in Bogotá correspond to close-mid vowels. Regarding [ɨ], F1 (360 Hz) and F2 (1647 Hz) values confirm its centrality and height. Since these results represent only one of Minika variety, they are not to be extended to explain or represent other Uitoto varieties.

Resumen

Este trabajo proporciona información sobre las características acústicas de las vocales del *minika* hablado en Bogotá, una variedad de *uitoto* que se habla en el medio y alto río *Igaraparaná*, Predio Putumayo, Amazonas. El objetivo de este estudio es realizar una descripción de las vocales a partir de datos acústicos. Luego de seguir un enfoque instrumental, se recolectó información de grabaciones de cuatro hablantes que migraron a Bogotá. El corpus consiste en una lista de palabras con cada una de las vocales descrita en la fonología para su posterior análisis acústico. Después, se midieron los formantes 1 y 2 (F1 - F2) para determinar el timbre vocálico. En esta lista de palabras, cada una de las vocales hacía parte de una sílaba acentuada CV, donde C representa a una consonante oclusiva. Los resultados muestran que los valores de F1 de [a] son los que muestra mayor variación, con una desviación estándar de 109 Hz, la cual puede ser por causa de los diferentes grados de apertura de la boca, mientras el valor de F2 de [a] es de 1548 Hz. Los valores de F1 de [i, u, ɨ] están entre 320 y 385 Hz, mientras que los de [e, o] están entre el rango de los 475 y 496 Hz. Estos datos se correlacionan con la apertura vocálica. Los valores de F2 de [e, i] son de 2191 y 2385 Hz, respectivamente, lo que confirma su anterioridad. En lo que [o, u], los valores de F2 son de 998 y 949 Hz, respectivamente, lo que se relaciona con su posterioridad. Además de esto, la diferencia entre F1 y F2 confirma el contraste entre [e, o] y [u, i]. Esta oposición también se confirma con la distribución general de los datos. La centralidad de [ɨ] se valida puesto que el valor de F2 (1647 Hz) está en el mismo rango que el de [a], una vocal central. Esto también se confirma con la distribución de los datos. Después de comparar los datos con descripciones previas, encontramos que, a pesar de que describieron vocales medio abiertas, los valores de F1 y F2 encontrados en el habla de los informantes residentes en Bogotá corresponden a vocales medio cerradas. En lo que refiere a [ɨ], los valores de F1 (360 Hz) y F2 (1647 Hz) confirman su centralidad y cierre. Dado que estos resultados representa solo una variedad de *minika*, no son generalizables a otras variedades de *uitoto* o lengua *murui muina*.

Palabras claves: Vocales, formantes, *minika*, centralidad.

Abstract

This work provides evidence of the acoustic features of Minika vowels used by speakers living in Bogotá. This is a variety of Uitoto spoken by the Igaraparaná river, Predio Putumayo, Amazonas. The purpose of the present study is to achieve a data-oriented vowel description, which will be a first step towards the description of Minika phones acoustic properties. Following an instrumental approach, data were collected from recordings of four speakers who have migrated to Bogotá. The corpus consists of lists of words with each vowel described in the phonology and acoustically analyzed to measure Formant 1 and Formant 2 (F1 – F2) so that we could determine vowel quality. Each of the vowels analyzed followed a stressed CV pattern, where C represents a plosive consonant. Results show that F1 values for [a] have the most variation with 109 Hz of standard deviation, which could be due to the speakers' different mouth opening degrees, while F2 value for [a] is 1548 Hz. F1 values for [i, u, ɨ] are between 320 and 385 Hz whereas [e, o] F1 values are in the 475 and 496 Hz range. This data correlates with vowel height. F2 values for [e, i] are 2191 and 2385 Hz, respectively which prove their front position. As for [o, u], F2 values are 998 and 949 Hz, respectively which confirm their backness. In addition, the difference between F1 and F2 assert the contrasts between [e, o] and [u, ɨ]. This opposition is also confirmed with the data general distribution. The centrality of [ɨ] is validated as its F2 (1647 Hz) value is in the same range as [a], a central vowel. This is confirmed with data distribution as well. After comparing results with previous descriptions, we found that even though they described open-mid vowels, F1 and F2 values of Minika speakers living in Bogotá correspond to close-mid vowels. Regarding [ɨ], F1 (360 Hz) and F2 (1647 Hz) values confirm its centrality and height. Since these results represent only one of Minika variety, they are not to be extended to explain or represent other Uitoto varieties.

Keywords: Vowels, formants, Minika, centrality

Tabla de contenidos

Agradecimientos	VII
Resumen	IX
Abstract	XI
Lista de abreviaturas	XIV
Lista de figuras	XIV
Lista de tablas	XVI
1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema y objetivos de investigación	4
2.1. Planteamiento del problema	4
2.2. Objetivos	6
2.2.1. Objetivo general	6
2.2.2. Objetivos específicos	6
3. Estado del arte	8
3.1. Características lingüísticas del uitoto	8
3.2. Descripciones fonológicas	9
3.3. Uitoto nipode	9
3.4. Uitoto mika	11
3.5. Uitoto bue	13

3.6. Uitoto minika	16
4. Marco teórico	20
4.1. Teoría de la fuente y el filtro	20
4.2. Timbre vocálico	22
4.3. Características articulatorias	23
4.4. Posición culminante	24
5. Metodología	26
5.1. Informantes	27
5.2. Diseño experimental	28
5.3. Instrumentos y protocolos	30
6. Resultados	32
6.1. Presentación de los resultados	32
6.1.1. Resultados generales	32
6.1.2. Resultados por informante	34
6.2. Análisis de los resultados	53
6.2.1. Vocal cerrada, posterior, deslabializada	54
6.2.2. Vocal abierta, central, deslabializada	54
6.2.3. Vocal media, abierta, anterior, deslabializada y vocal media, abierta, posterior, labializada	55
6.2.4. Vocal cerrada, anterior, deslabializada y vocal cerrada, posterior, la- bializada	55
6.3. Observaciones preliminares sobre la duración	57
7. Discusión y perspectivas de investigación	59
Bibliografía	62
A. Anexo: Listado de palabras empleadas para la recolección de datos	69

Lista de figuras

6-1. Espectograma de [a] en la palabra <i>baka</i> ‘mejor/bastante’ producida por BF1.	35
6-2. Espectograma de [e] en la palabra <i>dete</i> ‘dividir/cortar’ producida por BF1.	35
6-3. Espectograma de [i] en la palabra <i>kirirede</i> ‘reteñir’ producida por BF1.	36
6-4. Espectograma de [i] en la palabra <i>gite</i> ‘frotar/lustrar’ producida por BF1.	36
6-5. Espectograma de [o] en la palabra <i>gogode</i> ‘tartamudear’ producida por BF1.	37
6-6. Espectograma de [u] en la palabra <i>puta</i> ‘golpear’ producida por BF1.	37
6-7. Carta de formantes de las realizaciones de BF1.	38
6-8. Espectograma de [a] en la palabra <i>baka</i> ‘mejor/bastante’ producida por GRF2.	40
6-9. Espectograma de [e] en la palabra <i>dete</i> ‘dividir/cortar’ producida por GRF2.	40
6-10. Espectograma de [i] en la palabra <i>kirirede</i> ‘reteñir’ producida por GRF2.	41
6-11. Espectograma de [i] en la palabra <i>gite</i> ‘frotar/lustrar’ producida por GRF2.	41
6-12. Espectograma de [o] en la palabra <i>gogode</i> ‘tartamudear’ producida por GRF2.	42
6-13. Espectograma de [u] en la palabra <i>puta</i> ‘golpear’ producida por GRF2.	42
6-14. Carta de formantes de las realizaciones de GRF2.	43
6-15. Espectograma de [a] en la palabra <i>baka</i> ‘mejor/bastante’ producida por WM1.	44
6-16. Espectograma de [e] en la palabra <i>dete</i> ‘dividir/cortar’ producida por WM1.	45
6-17. Espectograma de [i] en la palabra <i>kirirede</i> ‘reteñir’ producida por WM1.	45
6-18. Espectograma de [i] en la palabra <i>gite</i> ‘frotar/lustrar’ producida por WM1.	46
6-19. Espectograma de [o] en la palabra <i>gogode</i> ‘tartamudear’ producida por WM1.	46
6-20. Espectograma de [u] en la palabra <i>puta</i> ‘golpear’ producida por WM1.	47
6-21. Carta de formantes de las realizaciones de WM1.	47
6-22. Espectograma de [a] en la palabra <i>baka</i> ‘mejor/bastante’ producida por MRM2.	49

6-23.	Espectograma de [e] en la palabra <i>dete</i> ‘dividir/cortar’ producida por MRM2.	49
6-24.	Espectograma de [i] en la palabra <i>kirirede</i> ‘reteñir’ producida por MRM2. . .	50
6-25.	Espectograma de [i] en la palabra <i>giide</i> ‘planchar’ producida por MRM2. . .	50
6-26.	Espectograma de [o] en la palabra <i>gogode</i> ‘tartamudear’ producida por MRM2.	51
6-27.	Espectograma de [u] en la palabra <i>puta</i> ‘golpear’ producida por MRM2. . . .	51
6-28.	Carta de formantes de las realizaciones de MRM2.	52

Lista de tablas

3-1. Diferencias principales en las propuestas de la fonología del murui por diferentes autores	15
5-1. Características de los informantes	29
6-1. Resultados normalizados de Fo, F1, F2 por vocal y desviación estándar de cada variable en hercios.	32
6-2. Resultados promedio de Fo, F1, F2 por vocal de hombres y mujeres y desviación estándar de cada variable en hercios.	33
6-3. Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por BF1	39
6-4. Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por GRF2.	44
6-5. Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por WM1	48
6-6. Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por MRM2	53
6-7. Cuadro de fonos vocálicos	56
6-8. Valores promedio de duración vocálica y desviación estándar en segundos . .	57
6-9. Valores promedio de duración vocálica por hablante en segundos	58

1. Introducción

Las vocales son componentes fonéticos fundamentales en el sistema sonoro en cualquier lengua del mundo (Crothers, 1978). Se caracterizan por presentar una emisión de componentes cuasiperiódicos destacados debido a la combinación de la presencia de voz con un tracto vocal que ofrece muy poca obstrucción (Kent y Read, 2002). De ahí que suelen ser lo más perceptible a nivel auditivo entre los diferentes tipos de sonidos del habla (Johnson, 2011). Además de esto, las vocales constituyen inventarios de sonidos ideales para la investigación, dado que (con algunas excepciones) son inventarios pequeños y tienen un número menor de rasgos en comparación con el de las consonantes (Hyman, 2008). Si bien es cierto que tenemos vocales en todas las lenguas, la cantidad y los tipos de timbres que se nos ofrecen varían de sistema a sistema. Las lenguas indígenas en Colombia no son la excepción. Así como tenemos inventarios de fonemas vocálicos con más de 15 timbres, como es el caso del nasa yuwe (Rojas, 1998), también tenemos otros muy pequeños, como el inga, que solo tiene 3 (Levinsohn, Tandioy, y Mafla, 1978).

En esta línea, se reconoce que se han realizado descripciones de lenguas con profundidad en peligro de extinción, como ocurre con el yuhup (Ospina, 2002), el hup (Epps, 2008) o el ocaina (Fagua, 2013). Sin embargo, la mayoría de estos estudios han sido en sus territorios originarios y tratando, en la mayoría de los casos, con temáticas de índole morfosintáctico como la presencia de marcaciones diferenciales de los objetos, los órdenes de constituyentes, los clasificadores nominales, etc. No obstante, hay una realidad social por analizar: en el caso de la ciudad de Bogotá han estado llegando comunidades indígenas desplazadas en los últimos años, sea por el conflicto armado o por necesidades socioeconómicas urgentes de atención (salud, educación, etc.) (Salcedo, 2008; Echeverri, 2008). El nuevo vacío de

investigación que surge ante nosotros como lingüistas es responder a la pregunta: ¿cómo hablan estas comunidades su lengua en un contexto distante de su lugar de origen? Ante los vacíos fonéticos que tenemos, se precisa más la pregunta: ¿cómo pronuncian los fonemas de su lengua en estas zonas urbanas? Para hacer un aporte en esa dirección, es que se decidió estudiar una propiedad que es universal lingüístico, pero centrado en una comunidad concreta: la de los *minika* del Cabildo Indígena Uitoto de Bogotá.

La comunidad murui-muina tiene 6444 miembros en Colombia, de los cuales 3500 aproximadamente hablan alguna de las variedades agrupadas bajo lo que se conoce como “uitoto central” (Fagua, 2015). De acuerdo con el DANE (2005), en Bogotá¹ hay 278 personas. Sin embargo, el censo interno de la comunidad (2015), señala que en la capital se encuentran ubicados 489 uitotos, organizados en 131 familias. A este respecto, se debe aclarar que la información disponible sobre Bogotá no discrimina el número de hablantes y miembros por variedad (*bue*, *mika*, *minika*, *nipode*). Esta disminución en el número de hablantes, el español como lengua socio culturalmente dominante, la colonización y el desplazamiento son algunos de los elementos que profundizan la amenaza bajo la que viven las lenguas indígenas de Colombia. Lo anterior hace que trabajos de este tipo, es decir, de carácter descriptivo² sean urgentes.

Es de esta situación apenas mencionada en este punto, que en el capítulo 2 se profundizará en la exposición del problema de investigación de manera tal que se puedan derivar los objetivos con los que se orienta este estudio. En el capítulo 3 hay un acercamiento a las descripciones fonológicas de las lenguas murui muina “o lo que se conoce como uitoto central” (Hammarstrom *et al.*, 2018) con un estado del arte. Por su parte, en el capítulo 4 se hace un esbozo de los conceptos teóricos que guiaron la realización de este trabajo. Dentro de estos conceptos tenemos los principios de la Teoría de la Fuente y el Filtro (Fant, 1971) que señala la existencia de una fuente donde se produce el sonido y un proceso de filtrado que amplifica las frecuencias cercanas a la frecuencia de resonancia del tracto vocálico. También se habla, de que se entiende por timbre vocálico y de las características articulatorias consideradas

¹Ver Nieto y Echeverri (2013) para mayor información sobre el censo de los clanes que viven en Caquetá.

²Ver Hernández Sampieri *et al.* (2006 p. 122) y capítulo 5 sobre por qué no se formula hipótesis en estudios descriptivos.

en la definición de vocales. Por último, se discute el concepto de posición culminante, fundamental en la medición de sonidos vocálicos. La metodología es expuesta en el capítulo 5. En el capítulo 6 se presentan los resultados de las mediciones acústicas y sus análisis. Por último, en el capítulo 7 se hace un cierre del trabajo con las discusiones y perspectivas de investigación.

2. Planteamiento del problema y objetivos de investigación

2.1. Planteamiento del problema

La diversidad lingüística en Colombia es uno de los más grandes patrimonios de nuestro territorio. Actualmente se hablan 65 lenguas nativas (Ministerio de Cultura, 2014), de las cuales 35 se encuentran amenazadas. Las causas de dichas amenazas van desde la violencia, el desplazamiento, el abandono por parte del gobierno y la falta de implementación de las políticas lingüísticas hasta el creciente rechazo, por parte de sus hablantes más jóvenes, por aprender y usar su lengua (Echeverri, 2008). Estas circunstancias y la presión de la globalización, como la influencia de las costumbres y economías de los países más industrializados del mundo, obligan a los miembros de estas comunidades a migrar a centros urbanos más grandes en busca de opciones laborales y educativas.

Es de aclarar, que a pesar del desplazamiento hacia las grandes ciudades, sea por factores de violencia o necesidades económicas, las tradiciones indígenas tienden a fortalecerse. Lo anterior, como parte de ejercicios identitarios dentro de una urbe que los absorbe (Sánchez, 2012). Pese a esto, el proceso de sustitución lingüística común en las lenguas minoritarias sigue siendo constante y además, es fortalecido a causa de los requerimientos sociales y educativos. Esta situación y la ya existente amenaza de sus lenguas han aumentado el riesgo que pesa sobre las lenguas de varias comunidades, dentro de las cuales está la comunidad murui-muina, nombre con el que se identifican los uitotos ³.

³Para efectos de este trabajo, el término uitoto se va a considerar como un sinónimo del pueblo murui

Actualmente los uitotos se encuentran dispersos en diferentes corregimientos al sur del país en el territorio que comprende los departamentos del Amazonas, Caquetá y Putumayo. Su principal asentamiento está en las riveras de los ríos Cara-Paraná e Igara-Paraná, en el corregimiento la Chorrera, parte del resguardo indígena Predio Putumayo (Echeverri, 1997). Otros indígenas están localizados en el Resguardo Indígena Tikuna-Huitoto en la periferia de la ciudad de Leticia, Amazonas. Los uitotos no son ajenos a las dinámicas migratorias que se mencionaron anteriormente, así que también hay un grupo significativo de miembros de la comunidad en diferentes centros urbanos (Grisales, 2017; Nieto y Echeverri, 2013; Nieto, 2017; Sánchez, 2012; Yagüe, 2013).

La situación del pueblo murui-muina cambia en cada centro urbano. Esta varía por las dinámicas sociales, culturales y políticas encontradas en sus locaciones, de manera tal que uno de los primeros ejercicios que ellos hacen en los centros urbanos es organizarse como proyectos políticos autónomos en los que su identidad lingüística es determinante (Nieto y Echeverri, 2013). En Bogotá, este proyecto se evidencia con la constitución del Cabildo Indígena Uitoto de Bogotá (Nieto, 2017; Sánchez, 2012), el cual agrupa a los miembros de la comunidad murui-muina residentes en Bogotá y hablantes de lo que se conoce como Uitoto central (bue, mika, minika y nipode) y otros miembros de comunidades como los bora, muinane, nonuya, resígaro y andoque, también conocidos como Gente del centro dado que comparten sus principales símbolos rituales y religiosos (el uso de la coca, el tabaco y la yuca dulce⁴ (Pereira, 2012, pp. 54).

Pese a esta organización política, la pérdida de sus lenguas y por ende de sus culturas sigue siendo un riesgo latente. Esta situación y el poco conocimiento que se tiene de las lenguas minoritarias fueron determinantes en la motivación de este trabajo. En este punto, es importante mencionar que a pesar de que ya hay descripciones de varias de las lenguas habladas por la Gente del centro (Minor, 1956; Minor y Minor, 1976; Petersen, 1994; Petersen, 2000; Griffiths et al. 2001; Gasche, 2009a; Becerra et al., 2012; Wojtylak, 2012, 2017 ; Jiménez, 2013), ninguna de esas variedades se ha descrito acústicamente por fuera de su territorio

-muina.

⁴Para mayor información sobre el complejo cultural la Gente del Centro, consultar Echeverri (1997), Gasché (2009b).

histórico. De manera tal que se busca hacer medibles fenómenos que se han registrado mediante transcripciones en diferentes sistemas de notación que son basadas exclusivamente en impresiones auditivas y cuyas diferencias en notación dificultan ahondar en el conocimiento lingüístico de estas lenguas. Además de lo anterior, aún no se ha abordado el estado de la lengua en los centros urbanos, cuyas características disminuyen los ámbitos de uso de lenguas minoritarias, como ya se mencionó anteriormente.

Además de lo anterior, desde la tipología y la teoría lingüística, el estudio de lenguas amenazadas contribuyen a ampliar nuestro conocimientos sobre fenómenos en las lenguas que, a su vez, nos permiten entender cómo funciona el lenguaje humano dado que aportan información sobre sistemas únicos, por lo general desconocidos hasta la documentación de las mismas (Palosaari y Campbell, 2011). Esta situación y la falta de conocimiento sobre las características acústicas de los sonidos de estas lenguas sustentan el objetivo de este trabajo el cual es establecer las características acústicas de las vocales del *minika* hablado en Bogotá en sílaba oral acentuada en contexto CV (Véase apartado 5.2). En este trabajo C corresponde a consonantes oclusivas. Esta tesina también busca profundizar en el conocimiento que se tiene de las lenguas de la familia lingüística Uitoto para así contribuir ampliar la comprensión que se tiene de las lenguas amazónicas.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Identificar las características acústicas de las vocales del *minika* hablado en Bogotá en sílaba oral acentuada en contexto CV.

2.2.2. Objetivos específicos

- Identificar el valor del primer y segundo formante de las vocales del *minika* hablado en Bogotá en el contexto de sílaba CV acentuada, donde C es una consonante oclusiva.
- Exponer, de manera preliminar, la duración de las vocales del *minika* hablado en

Bogotá en el contexto de sílaba CV acentuada, donde C es una consonante oclusiva

3. Estado del arte

3.1. Características lingüísticas del uitoto

Las variedades incluidas en el grupo uitoto central pertenecen a la familia lingüística Uitoto, que está dividida en dos grandes grupos, el Uitoto Central y el Nonuya - Ocaina (Hammarstrom *et al.*, 2018; Landaburu, 2000). El grupo Uitoto Central incluye el minika (ISO hto), el bue - murui (ISO huu), el mika y nipode (ISO hux). El grupo Nonuya - Ocaina incluye el nonuya (ISO noj) y el ocaina (ISO oca), cuyo parentesco fue demostrado a partir del cálculo del grado de similitud con el *Automated Similarity Judgment Program*. Lo anterior permitió demostrar que el nonuya es mucho más cercano al ocaina y que ambas lenguas se alejan de lo que se conoce como Uitoto central (Seifart y Echeverri, 2010). Es importante resaltar que esta clasificación difiere de la propuesta de Aschmann (1993), esta última considera a las familias lingüísticas Bora y Uitoto como ramas de una misma familia.

En lo que refiere a las variedades lingüísticas agrupadas en el grupo Uitoto Central, estas comparten varios rasgos en común, que también comparten con las lenguas habladas por la Gente del Centro (Echeverri, 1997). Las variedades se consideran como lenguas aglutinantes, en cuanto cada sufijo es perfectamente delimitable y el verbo es el tipo de palabra más compleja. Adicionalmente, sus constituyentes siguen un orden SOV y en el sintagma nominal, el modificador precede al elemento modificado. A este último, se le agregan morfemas gramaticales (Petersen, 2007).

3.2. Descripciones fonológicas

A nivel fonológico, las variedades de uitoto son similares. Todas tienen un sistema vocálico con seis segmentos, cinco periféricos y uno central, de manera que tipológicamente es un sistema vocálico 5:1. Asimismo, las descripciones iniciales (Minor y Minor, 1976; Minor, 1956; Petersen, 2000; Becerra *et al.*, 2012; Petersen, 1994; Gasché, 2009a; Griffiths *et al.*, 2001; Wojtylak, 2012) señalan que la duración vocálica tiene función distintiva, de ahí que en las descripciones se distinga entre vocales breves y vocales largas. A nivel suprasegmental, las diferencias principales están en que en *nipode* y en *minika* el acento se mueve entre la primera y la segunda sílaba, mientras que en *mika* y en *bue* tienen acento fijo (solo en la primera). Adicionalmente, Griffiths *et al.* (2001) reconocen contrastes en la ubicación del tono alto en el *nipode*. Estos contrastes se evidencian en tonos crecientes (jǐǐ ‘no’), decrecientes (jǐǐ ‘sí’) y uniformes: alto (ǐǐ ‘tía’); bajo (ǐǐpue ‘confusión’).

3.3. Uitoto *nipode*

A nivel fonológico, el *nipode* tiene 18 sonidos consonánticos y seis sonidos vocálicos (Minor, 1956, p. 135; Griffiths *et al.*, 2001). Dentro de las consonantes tenemos las siguientes:

- Oclusivas: /p, b, t, d, k, g, ʔ, ʔb, ʔd /
- Fricativas: /β, h/
- Vibrante: /r/
- Nasales: /m, n, ɲ, ŋ/
- Africadas: /tʃ, dʒ/

En cuanto a los sonidos vocálicos, el uitoto *nipode* tiene seis fonemas:

- Vocal central, baja, abierta /e/
- Vocal medio abierta, anterior /ε/

- Vocal medio abierta, posterior, labializada /ɔ/
- Vocal cerrada, anterior labializada /i/
- Vocal cerrada, posterior, deslabializada /ʉ/
- Vocal cerrada, posterior, labializada /u/

Además, Minor (1956, p. 137), reconoce los siguientes alófonos:

- Fricativa bilabial sorda [ɸ] como alófono en variación libre con [p] en el fonema /p/ después de /e,a,o/ (Aschmann, 1993, pp. 11 - 13).
- La oclusiva alveolar sorda /t/ tiene una variante dental [t̪], que se presenta cuando está continua a una vocal cerrada o en inicio de palabra antes de /ɛ/.
- Las oclusivas sonoras /b, d, g/ tienen como variante alofónica oclusivas prenasalizadas [ᵐb, ᵑd, ᵑg] en posición inicial de palabra.

Por su parte, Griffiths *et al.* (2001) identifican los siguientes alófonos:

- Los sonidos [e] y [ɛ] como alófonos de /e/ en la palabra *kue* ‘yo’.
- Las realizaciones [i] y [ɪ] como alófonos de /i/.
- Los sonidos [o] y [ɔ] como alófonos de /o/.
- Los sonidos [i̠] y [ʉ] como alófonos de /i/. En el caso de [ʉ] parece estar relacionado con la laringalización de algunas vocales posteriores como en *ai* [ʔau̠ʰ] ‘esposa’.
- el fonema /h/ tiene tres alófonos: la fricativa velar [x], la fricativa uvular [χ] y la fricativa glotal [h].
- La /r/ puede ser vibrante simple [r] o vibrante múltiple [r̄].
- La /v/ se puede realizar como fricativa labial o labiodental [v], [β] o como la vibrante [ʋ]⁵

⁵Se mantiene la notación de los autores (Griffiths *et al.*, p. 16).

Las descripciones del nípode (Minor, 1956; Griffiths *et al.*, 2001) señalan que a nivel supra-segmental la duración vocálica tiene función distintiva y que estas diferencias en duración también están presentes en los diptongos, pese a esto, ortográficamente no se reconocen. Además de lo anterior, esta variedad tiene un acento móvil que puede caer en la primera o la segunda sílaba. Este movimiento acentual parece estar relacionado con un sistema de tonos altos y bajos que se intercalan de acuerdo con el número de sílabas de la palabra. Sin embargo, esto es un tema que requiere mayor investigación (Griffiths *et al.*, 2001; Gasché, 2009a).

3.4. Uitoto mika

El conocimiento que se tiene actualmente del uitoto mika es gracias al trabajo de Preuss (1923, p. 11), el cual fue la base para la descripción fonológica que realizó Petersen (1994, pp. 23 - 32). A este respecto, la autora señala que hay subdivisiones al interior del mika: mika doode, mika reede, mika raite, mika duaide, las cuales, al parecer son clanolectos que se diferencian por la forma en que expresan ¿qué dice/dijo? (Petersen, 1994, p. 16). A nivel fonológico el mika doode, como lo denomina Petersen, tiene catorce fonemas consonánticos descritos así:

- Oclusivas: /b, t, d, k, g/
- Fricativas: /β, φ, θ, h/
- Africada: El mika tiene una africada palatal sonora representada así: /j/⁶
- Vibrante: /r/
- Nasaes: /m, n, ŋ/

A nivel vocálico, el mika tiene seis fonemas vocálicos descritos así:

- Vocal anterior, central, abierta /a/

⁶Se mantiene la notación de la autora (Petersen, 1994).

- Vocal abierta, anterior /e/
- Vocal abierta, posterior /o/
- Vocal cerrada, anterior /i/
- Vocal cerrada, posterior /u/
- Vocal cerrada, central /ɨ/

A nivel consonántico, la variación alofónica condicionada no existe. Sin embargo, hay variación libre de las oclusivas sordas, las cuales en ocasiones se producen como geminadas y la africada palatal /ʃ/ sonora que a veces se pronuncia como fricativa [ʃ]. En esta línea, Petersen (1994, p. 25) señala que los alófonos más frecuentes de las vocales abiertas anterior y posterior son [ɛ] y [ɔ] respectivamente. Adicionalmente, la autora sostiene que la oclusión glotal no se considera un fonema dado que aparece como una marca de delimitación en la reduplicación de raíces verbales que solo tienen una vocal. Además de lo anterior, se reconoce variación alofónica en las vocales cerradas /i/ y /ɨ/ en los siguientes casos:

- Las vocales /i/ e /ɨ/ se realizan como vocales plenas cuando son núcleo silábico.
- La vocal /ɨ/ se realiza como semivocal [ɨ̯] cuando es el segmento marginal de un diptongo decreciente.
- La vocal /i/ se realiza como semivocal [i̯] cuando es el segmento marginal de un diptongo decreciente.

A nivel suprasegmental, solo la duración vocálica, la cual es un rasgo propio de la sílaba acentuada, tiene función distintiva. En este caso, al igual que en el nipode, solo se describen seis fonemas vocálicos en la fonología. Aunque en el mika, a diferencia de la otra variedad, el acento es fijo y cae en la primera sílaba, hay un grupo de nombres propios y adverbios compuestos donde la asignación del acento es diferente. Es decir, hay dos prominencias acentuales, el acento primario cae en la primera sílaba del segundo constituyente y el acento secundario cae en la primera sílaba de la palabra. Con respecto a las secuencias silábicas en mika, éstas son V, CV y CVV.

3.5. Uitoto bue

El bue tiene 15 fonemas consonánticos y 6 vocálicos, esto, sin incluir la semiconsonante bilabial (Becerra *et al.*, 2012). Por lo demás, si tenemos en cuenta el carácter aglutinante de la lengua y que las secuencias silábicas identificadas son V, CV y CVV, hay casos en los cuales algunas vocales se realizan como semivocales para facilitar la pronunciación, un ejemplo de esto se da en la palabra *iiima* ‘hombre’ que se realiza [ʰi̯ima] (Petersen y Patiño, 2000). A partir del análisis de las fonologías existentes (Burtch, 1975; Petersen, 2000; Becerra *et al.*, 2012), los fonemas consonánticos del bue son:

- Oclusivas: /b, t, d, k, g/
- Fricativas: /β, φ, θ, h/
- Africadas: /tʃ/, /dʒ/
- Vibrante: /r/
- Nasaes: /m, n, ŋ/

A nivel consonántico, es importante aclarar que en Petersen y Patiño (2000) se registra la realización fonética de las oclusivas /c, ʃ/ como [tʃ, dʒ], sin embargo, no se aclara en qué contextos y por qué se les define con el estatus de alófonos. A pesar de esto, estas consonantes son consideradas como las formas de los fonemas según Wojtylak (2012). Lo anterior coincide con la descripción que se realiza en la obra de Becerra *et al.* (2012), en la cual describen dos consonantes africadas palatales sorda y sonora, respectivamente, sin entrar definir con qué formas del fonema se van a identificar. En lo que refiere al fonema oclusivo bilabial sordo Burtch (1975) no reconocen su existencia. Pese a esto, Wojtylak (2017) señala la existencia del fonema, pero aclara que actualmente es un fonema de bajo rendimiento que se ha marginalizado con el paso del tiempo. A este respecto, Aschmann(1993) considera la existencia de este fonema /p/ como un rasgo extinto del Proto-Witoto. Por su parte, Echeverri (comunicación personal) sostiene que /*p/ es un segmento del Proto-Witoto, que se realiza como /p/ en Nipode, y como /φ/ en los otros dialectos.

No obstante, esto se debe comprobar con investigaciones futuras de carácter fonético, fonológico e histórico. En el caso de las líquidas, Burtch (1975), Petersen y Patiño (2000) y Becerra *et al.* (2012) reconocen la existencia de una vibrante simple /r/. Sin embargo, Wojtylak (2012) considera este sonido como una vibrante múltiple alveolar sonora, lo cual difiere de las descripciones previas. No obstante, la autora en *A Reference Grammar of Murui (Witoto) of Northwest Amazonia* (2017) describe el sonido como una vibrante simple. De manera que se hacen necesarios otros trabajos para identificar qué realizaciones hacen los hablantes. A nivel vocálico, el bue cuenta con seis fonemas. De acuerdo con las primeras fonologías (Burtch, 1975; Petersen, 2000; Becerra *et al.*, 2012), los timbres de los fonemas vocálicos son:

- Vocal central, baja.
- Vocal medio abierta, anterior.
- Vocal posterior medio abierta.
- Vocal posterior cerrada.
- Vocal anterior cerrada.
- Vocal central cerrada.

Lo anterior, coincide con la descripción que hace Wojtylak (2012; 2017) de las vocales breves, aunque ella precisa un poco más las características de las vocales con el rasgo \pm redondeado así:

- Vocal central, baja, deslabializada /a/
- Vocal medio abierta, anterior, estirada /ε/
- Vocal medio abierta, posterior, labializada /ɔ/
- Vocal cerrada, anterior, estirada /i/
- Vocal cerrada, posterior, labializada/u/

- Vocal cerrada, posterior, deslabializada, transcrita con el símbolo /i/

Sobre esta descripción, la autora aclara que el tratamiento de la vocal /i/ es polémico, pues la mayoría de autores lo tratan como una vocal central, cerrada (Becerra *et al.*, 2012; Petersen, 2000; Burtch, 1975). Pese a esto, Burtch (1975) al final de su trabajo usa el mismo cuadro vocálico que con el que se describe el uitoto minika, en el cual se describe como una vocal cerrada, posterior, deslabializada /ɯ/. A pesar de esto, el autor reconoce la realización de una vocal central cerrada como un alófono, aunque no deja claro en qué contextos se realiza. Adicionalmente, Wojtylak (2012) señala que las vocales largas /a:, ε:, ɔ:, i:, i:, u:/ son fonemas independientes en el murui y solo ocurren en inicio de palabra, en inicio de raíz y de clítico (Wojtylak, 2017, p. 86). La cuestión que queda por resolver allí es si este alargamiento vocálico estará o no relacionado con la acentuación. Esta separación de las vocales en dos grupos con base en su duración coincide con la propuesta Becerra *et al.* (2012), que considera un grupo de vocales breves y otro de vocales largas.

A continuación se presenta una tabla en la que se resumen las principales diferencias existentes entre las fonologías propuestas.

Propuesta fonológica	Fonemas consonánticos no postulados por todos los autores	Fonemas vocálicos no postulados por todos los autores
Burtch (1975)	/tʃ/, /dʒ/	/ɯ/, /ε/, /ɔ/
Petersen y Patiño (2000)	/ɕ/, /ʝ/, /p/	/o/, /e/
Becerra <i>et al.</i> (2012)	/w/, /p/	/i/
Wojtylak (2012, 2017)	/tʃ/, /dʒ/	/ε/, /ɔ/, /i ⁷ ./, /a:, ε:, ɔ:, i:, i:, u:/

Tabla 3-1.: Diferencias principales en las propuestas de la fonología del murui por diferentes autores

Lo anterior demuestra la falta de unidad para definir la notación con que se van a representar los fonemas del murui entre autores, así como la caracterización que se le va a dar

⁷“La realización fonética permanente de este fonema, según Wojtylak (2017) es [ɯ].”

a cada sonido (consonantes y vocales). La falta de mediciones de carácter acústico dificulta la identificación concreta de las características fonéticas de dichos sonidos. Además, como se puede comprobar en la tabla **3-1**, hay elementos como /p/ que son considerados fonemas para unos autores (Petersen, 2000; Becerra *et al.* 2012) y para otros no existen o son fonemas arcaicos (Burtch, 1975; Wojtylak, 2012).

3.6. Uitoto minika

La primera descripción fonológica de esta variedad fue realizada por Minor y Minor (1976). Después de este trabajo, los investigadores continuaron describiendo elementos culturales como la caracterización etnográfica de la comunidad (Minor, 1973) y la transcripción de la leyenda de Diijoma que realiza Gaba y Minor (1974). A este le sigue una gramática pedagógica (Minor *et al.*, 1982), la cual se destaca porque además de realizar un acercamiento a un método de enseñanza, señala las variaciones dialectales como consecuencia del contacto con hablantes de otras variedades de uitoto.

De la fonología debemos señalar que, de acuerdo con los esposos Minor (1976)⁸, el minika cuenta con dieciocho fonemas consonánticos, dentro de los cuales tenemos:

- Oclusivas: /p, b, t, d, k, g, ʔ/
- Fricativas: /β, φ, θ, x/
- Vibrante: /r/
- Nasaes: /m, n, ñ, ŋ/
- Africadas: /j, č/

El minika tiene seis fonemas vocálicos descritos así:

- Vocal central, baja, abierta, deslabializada /a/
- Vocal medio abierta, anterior, deslabializada /e/

⁸Se mantiene la notación de los autores.

- Vocal medio abierta, posterior, labializada /o/
- Vocal cerrada, anterior, deslabializada /i/
- Vocal cerrada, posterior, deslabializada /i/⁹
- Vocal cerrada, posterior, labializada /u/

Con relación a las vocales medias, Aschmann (1993) sostiene que estos fonemas vocálicos son medio-cerrados y que las vocales medio-abiertas [ɛ] y [ɔ] son alófonos de /e/ y /o/ respectivamente. En esta línea, Minor y Minor (1976) también los consideran como variantes alofónicas. Sin embargo, estos autores no aclaran en qué contextos se manifiestan dichas variantes. Por su parte, Gasché (2009a) coincide con Aschmann (1993) y con Minor y Minor (1976) en cuanto a la existencia de las vocales [ɛ, ɔ]¹⁰ y aclara que estas son más cercanas a [a] que a [i, u] respectivamente, pues se pronuncian con un grado de apertura mayor.

Las variantes alofónicas en el minika (Minor y Minor, 1976) son las siguientes:

- Las oclusivas /b, d, g/ tienen variantes prenasalizadas homorgánicas en inicio de palabra [ᵐb, ᵑd, ᵑg] al igual que el nípode.
- Las consonantes bilabiales /b, ɸ, m/ tienen variantes labializadas [bʷ, ɸʷ, mʷ] antes de la vocal cerrada, posterior, deslabializada /u/

La mayoría de los datos registrados sobre el minika siguen las secuencias silábicas V y CV. Sin embargo, también se registran casos de VV, CVV, CVVV e incluso VVV (Minor y Minor, 1976).

A nivel suprasegmental, al igual que el nípode, hay presencia de un acento móvil que puede caer en la primera o segunda sílaba cuando la palabra tiene más de dos sílabas, es decir que nunca cae en la última sílaba como ocurre en bue y mika. Sin embargo, cuando a estas palabras se les agrega un sufijo, cualquiera que sea este, el acento queda fijo. Adicionalmente,

⁹En adelante se usará el signo ortográfico (i) descrito por los autores para representar este fonema y así evitar confusiones en la notación.

¹⁰Se mantiene la notación del autor (Gasché, 2009a).

parece haber un aumento en la intensidad de la voz que acompaña la sílaba acentuada. Gasché (2009a).

A este respecto, Gasché (2009a) menciona algunas reglas de acentuación:

- Las palabras bisílabas tienen dos perfiles tonales: tono alto - tono alto y tono bajo - tono alto, los cuales condicionan la movilidad del acento pues si el tono es alto - alto, el acento se desplaza a la segunda sílaba cuando se agrega un sufijo, pero si el tono es alto - bajo el acento se fija en la primera sílaba¹¹ (1), no obstante, se requiere mayor investigación para entender completamente las reglas de acentuación en raíces bisilábicas.

(1)

- a. Tono alto - tono alto: jófo, áfé, íkó, méré, kókó.
- b. Tono alto - tono bajo: ómoi, ikoi, síki
- c. Desplazamiento de tono: jófó - jófóna, áfé - aféna, íkó - ikómo, kókó - kokóna.

- Las raíces monosilábicas que reciben un sufijo de más de una sílaba, cambian el acento a la segunda sílaba, aunque parece que hay excepciones con los sufijos de modalidad y aspecto verbal (2).

(2)

- a. bi + -foro = bifóro
- b. bi + ti-kue = bitikue

- En palabras con vocales largas en posición inicial de sílaba, el acento se mantiene en la primera sílaba (3).

(3) óongona - ringóna, jóonete - jokóde, óogodo - ofóma.

En cuanto a la duración vocálica, ésta también tiene función distintiva. No obstante, no se consideran como un grupo de fonemas adicionales (Minor,1976, p. 19; Gasché, 2009a, pp. 5-10).

¹¹El autor no proporciona traducción de los ejemplos.

En lo que refiere al sexto fonema vocálico, Aschmann (1993, p. 124) sostiene que la presencia de una vocal cerrada, posterior, deslabializada es una tendencia areal fuerte en la región nororiental de Suramérica. En esta misma línea, Aikhenvald (2012, p. 109) señala que la presencia de este fonema parece ser una característica tipológica del Noroeste amazónico.

Con respecto a las “las familias lingüísticas Bora - Uitoto” se debe tener en cuenta que Seifart y Echeverri (2010) consideran que Bora y Uitoto son familias lingüísticas independientes cuyas similitudes se deben al contacto y no a relaciones de parentesco.

Con base en lo anterior, se hace fundamental empezar el desarrollo de trabajos descriptivos a nivel fonético que permitan unificar los criterios con los que se han definido los fonemas en los diferentes dialectos del uitoto y sus realizaciones para sustentar y corroborar la definición de los sonidos de estas lenguas con bases empíricas corroborables.

4. Marco teórico

El presente trabajo se apoya en la teoría de la producción del sonido, la cual permite relacionar elementos fundamentales de la articulación del sonido con los valores propios del tracto vocal, los cuales se reflejan en los espectrogramas. Esta teoría ha permitido el descubrimiento, la descripción y la explicación de la estructura de los sonidos de las lenguas humanas, de manera tal que aquí se van a tener presentes sus principios para describir las características acústicas de las vocales en sílabas orales acentuadas del *minika* hablado en Bogotá. Adicionalmente, se va a discutir la definición de vocal desde el marco de esta teoría.

4.1. Teoría de la fuente y el filtro

Numerosos estudios han intentado explicar las características de los sonidos vocálicos en las lenguas del mundo. Ejemplos de trabajos pioneros incluyen el trabajo de Hermann von Helmholtz (1863), cuyo descubrimiento de la oposición espectral entre el formante 1 (F1) y el formante 2 (F2) fueron la primera señal para identificar las oposiciones abierto/cerrado y anterior/posterior respectivamente. Adicionalmente, Helmholtz intentó llevar a cabo la correlación entre los formantes y los parámetros articulatorios como el grado de apertura de la boca o el grado de anterioridad de la articulación de vocal, sin embargo, le faltó hacerla más explícita (Helmholtz y Ellis, 1895).

Luego del trabajo de Helmholtz, está el trabajo de Chiba y Kajiyama (1941), quienes modelan sistemáticamente las propiedades articulatorias a partir del uso de diferentes tipos de tubos para identificar los correlatos acústicos de las vocales en casi cualquier lengua oral. Este trabajo se convertiría en el punto de partida de la Teoría de la Fuente y el Filtro (Fant, 1971), el cual ha sido fundamental en la descripción de las vocales. Este estudio reconoce

dos componentes en la producción del habla: una fuente donde se produce el sonido y un filtro que amplifica las frecuencias cercanas a la frecuencia de resonancia del tracto vocálico mientras las frecuencias que no son cercanas se amortiguan. A estas frecuencias de resonancia también se les conoce como formantes y esto hace referencia a un modo de configurar grupos de componentes de onda destacados en el tracto vocálico (Kent y Read, 2002). A este respecto, es importante entender el fenómeno de resonancia, el cual puede ser definido como el movimiento de un objeto cuya frecuencia natural vibra en respuesta a las frecuencias de una fuente de sonido externa. Este concepto es fundamental en la descripción acústica de sonidos, ya que muchas de las diferencias que encontramos en los diferentes sonidos del mundo son producto de diferencias en los patrones de resonancia del tracto vocal a medida que cambia de forma (Johnson, 2011). Este proceso de filtrado es determinado por la forma que adquieren los articuladores en cada acto de habla (Ashby, 2011). De modo que la frecuencia de los formantes va a estar determinanda por la longitud del tracto vocal. Además de esto, el redondeamiento de los labios y descenso de la laringe van a causar una variación en la frecuencia de los formantes, dado que estos movimientos extienden la longitud del tracto vocal. En este sentido, la producción del habla implica dos etapas: primero, un proceso de emisión de la fuente y, luego, uno de filtrado, de tal manera, que en la fuente se condensa la producción del tono, el control de la duración la intensidad, así como los matices de la fonación; y en el filtrado se determina el timbre vocálico (Hayward, 2014).

En lo que concierne a la Teoría de la producción del habla, la laringe funciona como una fuente de energía que produce ondas cuasiperiodicas a través del proceso de fonación. En este contexto, la fonación se da cuando los pliegues vocales interrumpen el paso de la corriente de aire que proviene de los pulmones. La frecuencia con la que vibran estos pliegues es la que va a determinar la frecuencia fundamental de la voz (Lieberman y Blumstein, 1988). En este proceso aparecen los armónicos, los cuales son definidos como las ondas sinusoidales que componen las ondas complejas cuyas frecuencias son múltiplos de la frecuencia fundamental (Gil Fernández, 1988).

Este planteamiento teórico sostiene que hay una correlación entre F1 y la altura vocálica, así que si hay un descenso de la lengua, las frecuencias de F1 aumentan. De modo que la altura

vocálica está inversamente relacionada con el primer formante. Con relación a las frecuencias del segundo formante, estas reflejan la relación anterior - posterior, esto quiere decir que se correlaciona con el desplazamiento de la lengua hacia delante. Así las cosas, si la frecuencia de F2 aumenta, hay un movimiento de la lengua a una posición más anterior (Kent y Read, 2002).

4.2. Timbre vocálico

Otro elemento importante a considerar en la descripción acústica de vocales es el concepto de timbre vocálico, el cual hace referencia a las características del sonido que escuchamos. Esto es, su naturaleza en términos de apertura, anterioridad, posterioridad y redondeamiento labial (Ashby, 2011), generalmente involucradas en las diferencias de los sonidos vocálicos (Ladefoged y Maddieson, 1996).

A este respecto, Ladefoged y Maddieson (1996) sostienen que todas las lenguas reflejan contrastes de altura (o contrastes de apertura de la boca), lo cual indica alguna variación de timbre vocálico. De modo que, si solo hay dos vocales fonológicamente distintivas, esta diferencia se va a realizar con base en la apertura de la cavidad oral. No obstante, en muchas ocasiones se genera una gran dificultad para establecer cuántos niveles de apertura del tracto vocal se presentan en una lengua específica, de manera que se hace fundamental la medición acústica para determinar esta información y su grado de distintividad en términos fonéticos y fonológicos.

Por otro lado, en lo que refiere a las variaciones de anterioridad y posterioridad, los autores señalan que las lenguas que ellos han investigado y de las que tienen conocimiento reflejan un uso más limitado de este espacio, el cual se limita a oposiciones binarias. No obstante, lenguas como el nweh y el noruego presentan tres niveles de contrastes, lo que hace que los autores reconozcan la existencia de una dimensión anterior, posterior y central (Ladefoged y Maddieson, 1996).

En cuanto a la posición de los labios, Ladefoged y Maddieson (1996) mencionan que en términos generales, en las lenguas del mundo los labios no están redondeados en la producción de vocales anteriores y redondeados en las vocales posteriores. Sin embargo, hay algunas

excepciones, como en japonés, chuvash y yakut. Sobre la asociación entre la posición de los labios y la apertura de la boca, los autores sostienen que, en general, las vocales con mayor apertura muestran un mayor redondeamiento de los labios.

Por su parte, Chiba y Kajiyama (1941) definen la vocal a partir de los formantes y de sus centros, los cuales están situados dentro de un espacio específico de frecuencias en cada sonido. Lo anterior quiere decir que el espectro sonoro toma el patrón que crean los formantes para cada vocal. De ahí que los autores definieran una vocal como un sonido en estado estable, el cual está caracterizado por un patrón espacial, cuya forma está determinada por los formantes. Dicho espacio puede cambiar su forma y su posición dentro de los límites dados por ese espacio sin que esto afecte las propiedades de dicha vocal.

4.3. Características articulatorias

Otro criterio a considerar en la descripción de vocales es la posición que toman los articuladores en la producción del sonido, pues esta también va a influir en sus características acústicas.

En términos articulatorios, las vocales se realizan con el dorso de la lengua en la parte anterior del tracto vocálico¹², así que se considera que el punto de articulación está entre el paladar duro y el velo del paladar. En cuanto a la obstrucción, se considera que las vocales están en la escala más baja con base en este criterio, pues el acercamiento de los articuladores es bastante laxo (Ashby, 2011). De acuerdo con Ladefoged y Disner (2012) las vocales son aquellos sonidos que se producen sin ninguna obstrucción en la corriente del aire. Esto hace que las ondas producidas por la vibración de los pliegues vocales se destaquen en la cavidad oral como consecuencia de la falta de constricción. Entonces, las vocales se realizan con el cuerpo de la lengua en el tracto vocal abierto y dependen de la posición que esta adquiera. De ahí que las vocales se clasifican a partir de criterios como la posición que adquieren los labios (redondeadas o no redondeadas), la parte de la lengua que se eleva y la altura a la que se mueve (Crystal, 2011).

¹²Aquí se entiende por tracto vocálico como el conjunto de cavidades supraglotales.

4.4. Posición culminante

Un elemento importante a tener en cuenta cuando se describen vocales es el concepto de posición culminante, el cual se define como la parte de la vocal que usualmente ocurre en el punto medio de su realización. Es decir, una posición media temporal, un criterio observable en el plano acústico. También, se le considera como el segmento vocálico menos influenciado por sonidos adyacentes o la porción cronológicamente más estable de la vocal (Harrington y Cassidy, 1999). Esta noción se va a tener en cuenta más adelante en los análisis pues está comprobado que la medición de la posición culminante apoya la identificación del timbre vocálico (Van Son y Pols, 1990). No obstante, los autores señalan que en la mayoría de ocasiones, el concepto de porción estable de la vocal no se puede usar ya que en muchos casos este no se puede identificar o porque el intervalo estable es diferente para cada formante. Lo anterior hace que surjan tantas diferencias en la medición de la posición culminante de las vocales, de ahí que en la mayoría de los casos, esta se estime con base en el intervalo más estable de la vocal.

Sin embargo, Harrington y Cassidy (1999) usan la sección durante la cual hay menor movimiento de formantes. Esta medición se hace con un algoritmo que busca la sección de la vocal en la que la distancia euclidiana entre los formantes que son continuos es mínima. Los autores señalan que esta decisión se sustenta en los movimientos articulatorios y los efectos acústicos de estos, dado que cuando se baja la mandíbula, hay un tracto vocal más abierto y esto incrementa los valores de F1. De ahí que, en muchos casos, en especial para las vocales abiertas y semiabiertas, usualmente el primer formante tiene la forma de una parábola invertida cuyo punto máximo es equivalente a la posición culminante de la vocal. En otros estudios, la posición culminante se mide a partir del momento en el que el primer formante (F1) alcanza su valor máximo (Lindblom y Sundberg, 1971). Con relación a lo anterior, Van Son y Pols (1990) demostraron diferencias mínimas al usar tres formas mencionadas anteriormente para obtener la posición culminante. En su estudio sobre las vocales del neerlandés, primero midieron las vocales en el punto más estable de las mismas, definido como el intervalo más estable en el logaritmo de los primeros tres formantes. Luego, las

midieron en el punto medio con respecto a su duración y por último en el punto máximo de cada formante para vocales abiertas o en el mínimo para vocales cerradas. Al finalizar el experimento, los investigadores concluyen que, cuando se estudian posiciones culminantes en vocales, el investigador puede usar el método más conveniente, teniendo en cuenta que las tres opciones son relativamente viables.

5. Metodología

Esta investigación busca indagar sobre las características de las vocales en sílaba acentuada en contexto CV del minika hablado en Bogotá, una variedad de la lengua uitoto hablada por la comunidad Murui-muina originaria del interfluvio de los ríos Caquetá y Putumayo (Gasché, 2009b). A este respecto, Ladefoged (2003) señala que una de las mejores formas de describir vocales es en términos de sus propiedades acústicas y que cualquier trabajo de carácter fonético no se puede realizar sin una idea de cómo los sonidos están organizados en dicha lengua, es decir, sin la fonología de la misma. Así las cosas, también se mantiene la notación propuesta en los estudios previos (Minor y Minor, 1976). Adicionalmente, el autor señala los aportes de la fonética instrumental y el uso de la metodología científica en la descripción de fenómenos lingüísticos.

Con estas consideraciones en mente, y a partir de lo planteado en el estado del arte, se hizo necesaria una investigación de carácter cuantitativo. De hecho, como señala Hernández Sampieri *et al.* (2006), el enfoque cuantitativo, al ser un proceso “secuencial y probatorio”, busca explorar, describir y analizar la realidad objetiva. Además de lo anterior, la investigación cuantitativa permite tener mayor control sobre los fenómenos objeto de estudio, al igual que nos da la opción de generalizar los resultados más ampliamente. En esta medida, y también, con base en el estado del arte, a este trabajo se le dio un alcance descriptivo, pues se busca especificar los diferentes timbres vocálicos en el contexto mencionado anteriormente. Como el objetivo de los estudios descriptivos es medir y recoger información de las variables medidas, no es necesario formular una hipótesis sobre los fenómenos investigados (Hernández Sampieri *et al.* 2006, p. 122), de manera tal que para la realización de este trabajo, además de lo dicho anteriormente, no se pronostica que los resultados obtenidos apunten a una determinada

tendencia.

En esta línea, a continuación se hace una exposición de los informantes, los instrumentos y los procedimientos empleados en la recolección de datos. Así como la forma en que estos se registraron, procesaron y analizaron.

5.1. Informantes

Como se menciona en el planteamiento del problema, este trabajo se interesa en describir las características acústicas de las vocales en contexto CV del *minika* hablado en Bogotá, de manera que para establecer contacto con los informantes se estableció contacto con el Cabildo Indígena Uitoto de Bogotá. El cabildo se funda el 15 de agosto de 2010, bajo la Ley 89 de 1890, el Acuerdo 359 de 2009 y el Decreto 543 de 2011 (Arévalo Rojas, 2016) y constituye una forma de organización territorial, social y política por medio de la cual la Gente del centro articula un sinnúmero de prácticas en Bogotá. Al ser el mecanismo de organización de la Gente del Centro en Bogotá, su intervención fue determinante en la consecución de informantes.

Inicialmente hubo una exposición de los objetivos del proyecto que se sometió a evaluación por parte del gobernador y algunos miembros de la comunidad. Una vez se obtuvo la aprobación del Cabildo, el gobernador y el secretario convocaron a una reunión en la que se invitaba a hablantes competentes¹³ de *minika* para la jornada de recolección de datos. A este respecto es importante aclarar que fue el Cabildo el que eligió a los participantes con base en lo que sus dirigentes consideraban una buena competencia. A esta convocatoria respondieron siete hablantes, de los cuales tres eran hombres y cuatro mujeres. De estos, se descartaron dos mujeres, una por ser hablante de la variedad *bue* y la otra, de *nipode*. También, se descartó un hombre por problemas en la calidad de la grabación (Ladefoged, 2003, pp. 14 -15).

Asimismo, se consideraron otras características como el que fueran hablantes nativos de la variedad *minika*, que usaran la lengua en Bogotá y que tuvieran la dentadura completa.

¹³Por limitaciones en el alcance de esta investigación no se pudo identificar bajo qué criterios la comunidad define quiénes son hablantes “competentes” o, como ellos dicen, “hablan bien la lengua”. De manera tal que se confía en su selección (Ladefoged, 2003, p. 15).

Así pues, se contó con la colaboración de 4 hablantes, dos hombres y dos mujeres. Todos provenientes de la Chorrera, Amazonas, escolarizados y que hablaran español. Con respecto a las variables intrínsecas: edad y sexo, la primera no se tuvo en cuenta como consecuencia de los pocos informantes que respondieron a la convocatoria. No obstante, todos los informantes son adultos y tres de ellos están en un rango próximo de edad (ver Tabla 5-1). En cuanto a la variable sexo, está se consideró por el dimorfismo biológico que caracteriza el aparato fonatorio entre hombres y mujeres. Las diferencias de masa y longitud de los pliegues vocales en hombres y mujeres tiene como consecuencia diferencias importantes en la fonación, las cuales se ven reflejadas en cambios en la onda glotal, en la intensidad y en la frecuencia fundamental. Esta última, determinante en este estudio pues hace referencia a la frecuencia de vibración de las pliegues vocales, cuyas resonancias también se van a ver modificadas. De modo que si tenemos en cuenta que la frecuencia fundamental del hombre está alrededor de los 125 Hz, mientras que la de la mujer está entre 200 y 225 Hz, esto va a generar un aumento entre el 18 % y 20 % en la frecuencia de los formantes del habla producida por mujeres (Llisterri, 1991). Adicionalmente, los hablantes hombres tienen voz crepitante¹⁴. Es importante señalar que al ser una lengua amenazada, el número de hablantes competentes es cada vez menor. Adicionalmente, los desplazamientos a la ciudad de Bogotá hacen que cada vez los hablantes usen el español en espacios antes exclusivos para el uso de su lengua. Esta situación pone a los hablantes ante una situación de contacto en la que el español es la lengua sociolingüísticamente dominante, lo cual pone el minika bajo otra amenaza, pues los hablantes se ven forzados a usar el español en lugar de su lengua nativa (O'Shannessy, 2011).

5.2. Diseño experimental

Dado que los objetivos de investigación buscan identificar las características acústicas de las vocales del minika hablado en Bogotá en sílaba oral acentuada en contexto CV, el diseño

¹⁴Ladefoged (1996) define la voz croada como el tipo de fonación en la que los cartilagos artenoides están mucho más cercanos en la vibración de los pliegues vocales. La voz croada también se caracteriza por un aumento de la tensión de la musculatura de la laringe.

Código	Sexo	Edad	Tiempo en Bogotá (En años)
BF1	Femenino	50	17
GRF2	Femenino	43	15
WM1	Masculino	46	13
MRM2	Masculino	26	2

Tabla 5-1.: Características de los informantes

experimental de esta investigación parte de la definición de constantes para la preparación del corpus. En esta medida se consideraron aspectos fonológicos tales como las leyes de preferencia de Theo Venneman (1988) para definir el tipo de sílaba para acotar el campo de trabajo. De manera que se eligió una sílaba CV pues parece estar presente en todas las lenguas del mundo (Maddieson, 2013), con excepción de la lengua arrente (Breen y Pensalfini, 1999, citado por Blevins, 2006, p. 336). Adicionalmente, las sílabas CV constituyen una tendencia cuantitativamente significativa y una secuencia silábica recurrente desde un punto de vista tipológico (Venneman, 1988; Blevins, 1995; Carlisle, 2001). Asimismo, se optó por la sílaba acentuada para evitar el riesgo de elisión de sonidos, fenómeno recurrente en sílabas inacentuadas en lenguas del mundo (cf. Skandera y Burleigh, 2005, p. 96 en el inglés; Carlson, 1994, pp. 17-18 en el supyire; Aikhenvald, 2003, pp. 52-53 en el tariana). Como el acento hace referencia a una prominencia perceptual de la sílaba con unos correlatos articulatorios poco definidos (Katamba, 1989), este concepto no se va a discutir en este trabajo, simplemente va a considerarse como un criterio delimitador en la construcción del corpus. Por tanto, se decidió recolectar un corpus que diera cuenta de todas las realizaciones vocálicas precedidas por una consonante. Lo anterior, dado que los sonidos prototípicamente consonánticos van a tomar posiciones de ataque en la sílaba de acuerdo con las leyes de ataque de sílaba (Vennemann, 1988, p. 12). Adicionalmente, se escogieron solo consonantes oclusivas dado que su posición en la escala de impedancia es la más alta, es decir que hay obstrucción total en el paso del aire al momento de la fonación.

5.3. Instrumentos y protocolos

Una vez definidas las constantes que delimitarían la preparación del corpus, se organizó una lista de palabras que diera cuenta de todos los sonidos vocálicos (/a, e, i, o, u, i/) descritos en la fonología (Minor y Minor, 1976) precedidos por cada una de las consonantes oclusivas descritas en la misma. Lo anterior, dado que de acuerdo con Ladefoged (2013, p. 1) “la lista de palabras constituye la única forma en la que se puede grabar de forma completa un grupo de sonidos de una lengua”. Para la creación de esta lista, se utilizó el Vocabulario bilingüe español - huitoto, huitoto - español compilado por los esposos Minor (1987). La lista incluye las consonantes /p, b, t, d, k, g/ pues son las que tienen realizaciones en ataque de sílaba. Se excluyó la oclusiva glotal sorda /ʔ/ dado que no se encontraron realizaciones en las que apareciera en posición inicial en la sílaba. Además, hay una dificultad perceptual en el posicionamiento de una oclusiva glotal en inicio de palabra, lo que puede explicar la ausencia de este fonema en dicho contexto (Garellek, 2013). Luego de esto, la lista fue revisada y discutida con uno de los informantes con el fin de identificar si los ítems léxicos aún eran conocidos o por el contrario, habían palabras en desuso. Esta revisión arrojó sólo un ítem desconocido, la palabra *dibude*, definida como ‘acción de golpear el agua del río’.

Una vez revisada la lista de palabras, se citaron a los informantes para las sesiones de laboratorio. En el laboratorio se tomaron una serie de decisiones para contribuir con la calidad de la señal de audio para el análisis acústico. Por lo tanto, el corpus se grabó en una cabina insonorizada para eliminar el eco y neutralizar el ruido del exterior. La tasa de muestreo fue de 44.000 Hz para grabaciones de alta fidelidad y 16 bits, la medida estándar de cuantización (Ladefoged, 2003). En las grabaciones del corpus, se les pidió a los informantes que leyeran cada ítem del corpus, esta instrucción fue repetida en dos ocasiones más con el fin de obtener tres realizaciones por palabra y también, asegurar la calidad de los datos. Cada sesión de recolección de datos estuvo controlada de manera tal que en caso de que se presentaran problemas, estos pudieran ser corregidos a tiempo. Al controlar las condiciones de grabación, la calidad acústica de las señales de habla fue bastante óptima, lo que permitió usar la mayor parte de las muestras seleccionadas. Pese a esto, algunas de las muestras tuvieron que ser rechazadas debido a que había distorsión de los armónicos por agotamiento de

los informantes, lo que a su vez causó problemas en el algoritmo de Praat. Dentro de estas muestras están algunas palabras producidas por el informante MRM2.

Después de esto, las grabaciones fueron procesadas digitalmente, es decir, se segmentaron con base en cada ítem léxico, se delimitaron los sonidos objeto de análisis para la transcripción de cada sonido. Posteriormente, los datos fueron analizados acústicamente (Boersma y Weenink, 2018; Lennes, 2011; Yu, 2010) para medir la frecuencia fundamental (F_0) y la frecuencia del primer y segundo formante (F_1 , F_2) y así determinar el timbre vocálico. En cuanto a la transcripción de los ítems léxicos, esta se realizó siguiendo los símbolos del Alfabeto Fonético Internacional y su traducción al español (Perry Carrasco, 2008). Luego, se normalizaron los diferentes registros vocálicos con el fin de eliminar las variaciones causadas por las diferencias dialectales, el dimorfismo sexual, la influencia del español como lengua dominante, y así poder obtener datos comparables.

6. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de las mediciones acústicas realizadas a las vocales de la lista (Ver Anexo 1) y sus respectivos análisis.

6.1. Presentación de los resultados

6.1.1. Resultados generales

Luego de seguir la metodología expuesta (Ver Cap. 5) y realizar los análisis estadísticos correspondientes, se encontraron los siguientes valores para las variables medidas.

Vocal	F1 (Hz)	σ F1 (Hz)	F2 (Hz)	σ F2 (Hz)	Fo (Hz)	σ Fo (Hz)
i	360	62	1647	317	180	41
a	759	109	1548	141	161	30
e	475	57	2191	186	172	37
i	320	45	2385	232	181	36
o	496	66	998	89	177	35
u	385	53	949	149	186	39

Tabla 6-1.: Resultados normalizados de Fo, F1, F2 por vocal y desviación estándar de cada variable en hercios.

La tabla **6-1** muestra el valor promedio de todos los datos en hercios de la frecuencia fundamental (Fo), el primer y el segundo formante (F1 y F2) para cada vocal. Esta información nos permite observar que el valor de Fo está entre los 161 y los 186 Hz. Aquí se puede ver

que los timbres que presentan valores más altos de F_0 son [i, i̇, u]. Luego siguen [o, e] y el valor más bajo está en [a]. Adicionalmente, la tabla muestra que [a] tiene el mayor valor de F_1 con 759 Hz. De igual manera, en [a] se evidencia el mayor grado de variación de F_1 , pues la desviación estándar es de 109 Hz, mientras en las otras vocales el valor de la desviación estándar está entre los 45 y 66 Hz. En cuanto a F_2 , el valor más alto está en [i] con 2385 Hz. Pese a esto, F_2 presenta mayor variación con respecto a los datos de F_1 , pues la desviación típica va desde los 89 Hz en [o] hasta los 317 Hz en [i̇]. No obstante, la relación entre F_1 y F_2 es la que permite establecer relaciones entre parámetros acústicos y articulatorios, por ejemplo, la amplia diferencia entre F_1 y F_2 de [i] se relaciona con una mayor altura de la lengua o un mayor grado de cierre de la boca, y mayor anterioridad de la lengua.

Sexo		i	a	e	i̇	o	u
F	F1 (Hz)	399	832	507	339	525	425
	σ F1 (Hz)	51	85	51	51	65	34
	F2 (Hz)	1753	1666	2332	2547	1044	959
	σ F2 (Hz)	374	76	108	193	83	177
	F_0 (Hz)	209	184	195	205	208	215
	σ F_0 (Hz)	34	21	36	33	16	30
M	F1 (Hz)	310	687	437	300	465	340
	σ F1 (Hz)	30	79	37	27	53	29
	F2 (Hz)	1511	1430	2023	2216	950	937
	σ F2 (Hz)	135	76	101	121	68	108
	F_0 (Hz)	145	138	146	155	145	155
	σ F_0 (Hz)	13	15	11	15	13	17

Tabla 6-2.: Resultados promedio de F_0 , F_1 , F_2 por vocal de hombres y mujeres y desviación estándar de cada variable en hercios.

La tabla 6-2 muestra el valor promedio en hercios de F_0 , F_1 y F_2 por sexo. Lo anterior, debido a las diferencias entre el habla de hombres y mujeres producto de las diferencias en el tamaño del aparato fonatorio mencionadas en el capítulo 4. Además de esto, se presenta

el valor de desviación estándar (σ) para cada una de las ítems mencionados anteriormente. Estos datos permiten observar que los resultados que presentan mayor variación son los valores de F1 de [a, o] tanto en hombres como en mujeres. La desviación estándar en los resultados de las mujeres es mayor, "para [a] es de 85 Hz y para [o], de 79 Hz. Mientras que en los hombres es de 79 y 53 Hz para los mismos sonidos. Otra diferencia importante entre el habla de hombres y mujeres es el mayor valor de Fo en las realizaciones de las mujeres, así como una mayor variación en las diferentes realizaciones. Esta variación se puede comprobar en los valores de la desviación típica de Fo, hasta 15 Hz mayores que para sus contrapartes masculinas.

En lo que refiere a F2, a nivel general, hay mayor variación en los datos. En la voz femenina la desviación típica va desde los 76 Hz en [a] hasta los 374 Hz en [i]. En la voz masculina, va de los 68 Hz en [o] a los 135 Hz en [i]. De manera que la vocal con mayor variación de F2, tanto en el habla de hombres como de mujeres, es i.

En cuanto a la Fo, la información del habla de mujeres nos permite observar que los timbres con mayor valor de Fo son [i, i, u] y [a] es el de menor valor. En el habla masculina, los valores de Fo no presentan diferencias significativas entre los diferentes timbres vocálicos. Así, por ejemplo, [i, u] tiene el valor más alto con 155 Hz, [i, e, o] están en el mismo rango con 145 Hz y [a] sigue presentando el valor más bajo. A nivel general, también se puede observar que la Fo del habla de las mujeres es entre 46 y 64 Hz superior al de los hombres. En caso de querer ampliar en los resultados individuales por cada ítem analizado ver Ávila (2017).

6.1.2. Resultados por informante

A continuación, se presenta los resultados por hablante para una mejor comprensión de la información anteriormente presentada:

Informante BF1

En la primera imagen **6-1** se presenta un espectograma de [a] en la palabra *baka* que significa 'mejor o bastante'. Aquí podemos observar que F1 y F2 tienen valores de 897 y 1567 Hz,

respectivamente y la diferencia entre F1 y F2 es de 670 Hz, lo cual nos permite comprobar la centralidad y el grado de apertura de la vocal.

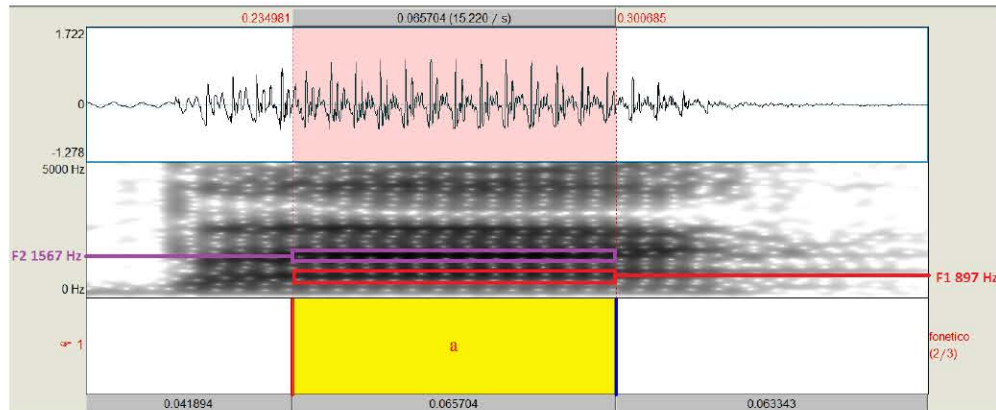


Figura 6-1.: Espectrograma de [a] en la palabra *baka* ‘mejor/bastante’ producida por BF1.

La figura 6-2 nos permite comprobar la anterioridad de [e] pues la diferencia entre F1 y F2 es de 1764 Hz. Adicionalmente, el valor de F1 se correlaciona con un mayor cierre en la producción de la vocal.

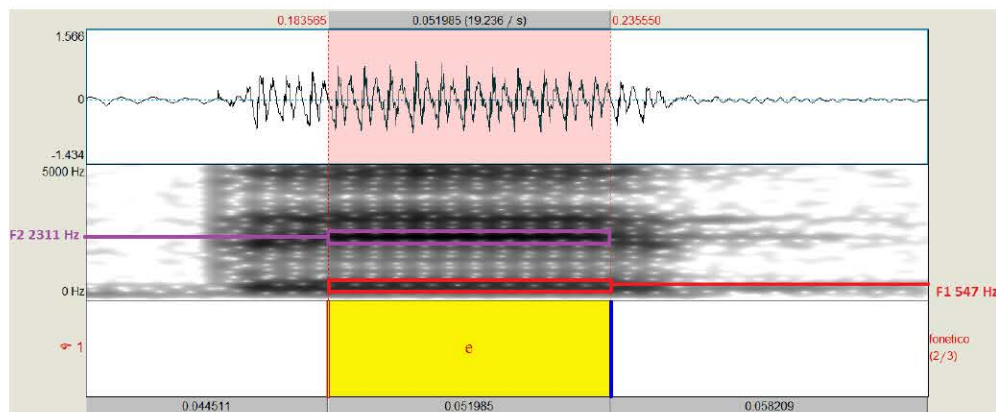


Figura 6-2.: Espectrograma de [e] en la palabra *dete* ‘dividir/cortar’ producida por BF1.

El espectrograma 6-3 nos muestra un mayor distanciamiento entre el primer y el segundo formante con una diferencia de 2467 Hz. Esta diferencia se correlaciona con mayor desplazamiento de la lengua a la parte anterior de la cavidad oral.

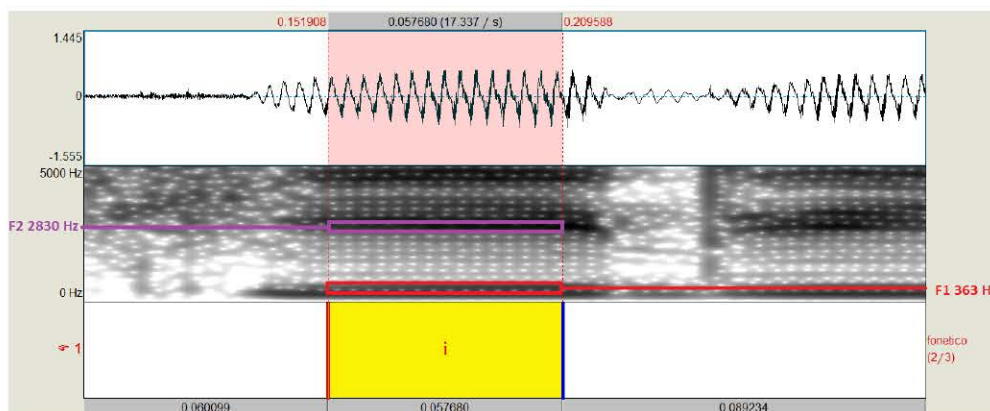


Figura 6-3.: Espectrograma de [i] en la palabra *kirirede* ‘reteñir’ producida por BF1.

La imagen **6-4** muestra el espectrograma de [i] en la palabra *gite* ‘frotar/lustrar’. Aquí se puede observar que F1 tiene un valor de 450 Hz y F2 de 1662 Hz. Adicionalmente, se ve un menor distanciamiento de F1 y F2 con respecto al que se observa en la figura **6-3**.

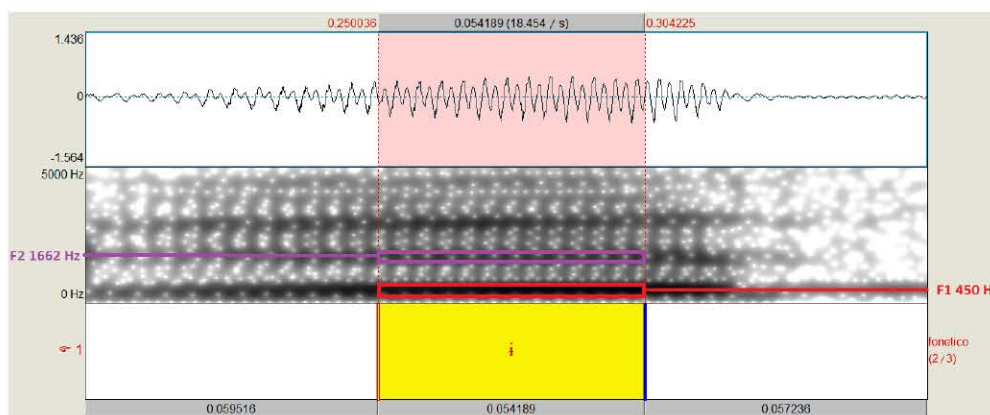


Figura 6-4.: Espectrograma de [i] en la palabra *gite* ‘frotar/lustrar’ producida por BF1.

En la figura **6-5** se evidencia un F1 con un valor de 531 Hz, similar al que expone la vocal medio-cerrada [e] en la figura **6-2**.

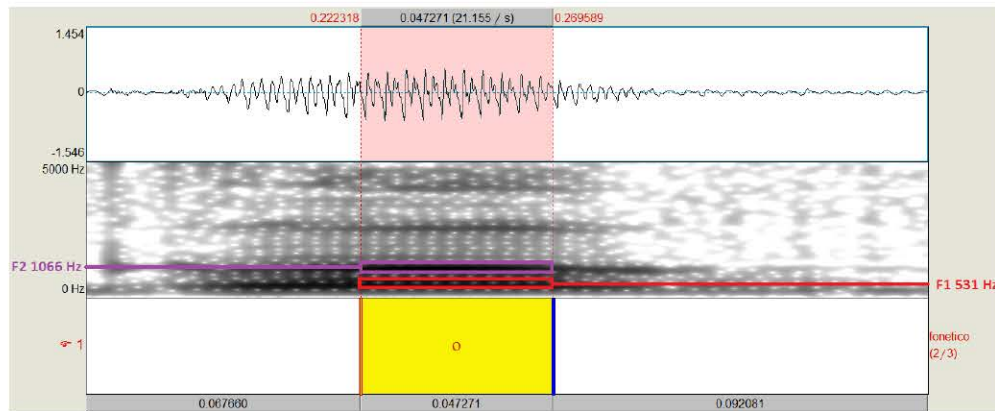


Figura 6-5.: Espectrograma de [o] en la palabra *gogode* ‘tartamudear’ producida por BF1.

En el gráfico **6-6** se observa el primer y el segundo formante de [u] en la palabra *puta* ‘golpear’. Aquí se puede ver que hay un acercamiento entre F1 y F2, pues sus valores son de 470 y de 978 Hz, respectivamente. Nuevamente, esta disminución en el distanciamiento de F1 y F2 se correlaciona con el movimiento de la lengua a la parte posterior del tracto vocálico y también se asocia con un mayor cierre en la cavidad oral.

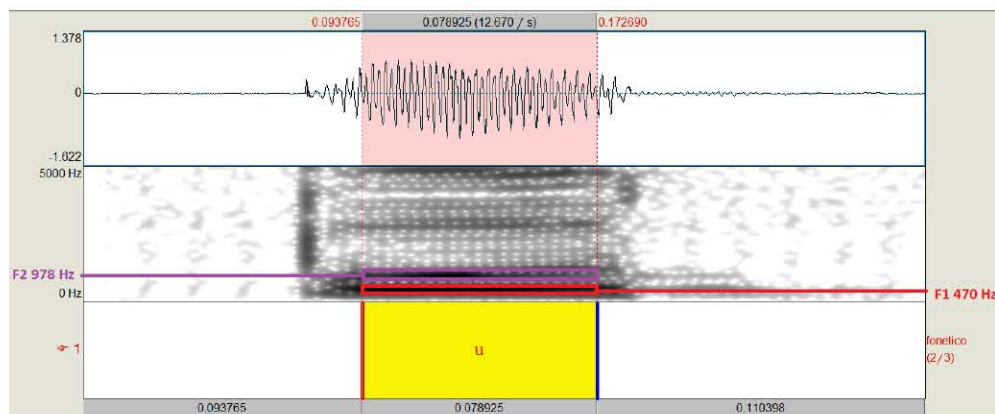


Figura 6-6.: Espectrograma de [u] en la palabra *puta* ‘golpear’ producida por BF1.

Enseguida se presenta la figura **6-7** que resume todos los resultados obtenidos luego de medir F1 y F2 de las muestras producidas por BF1.

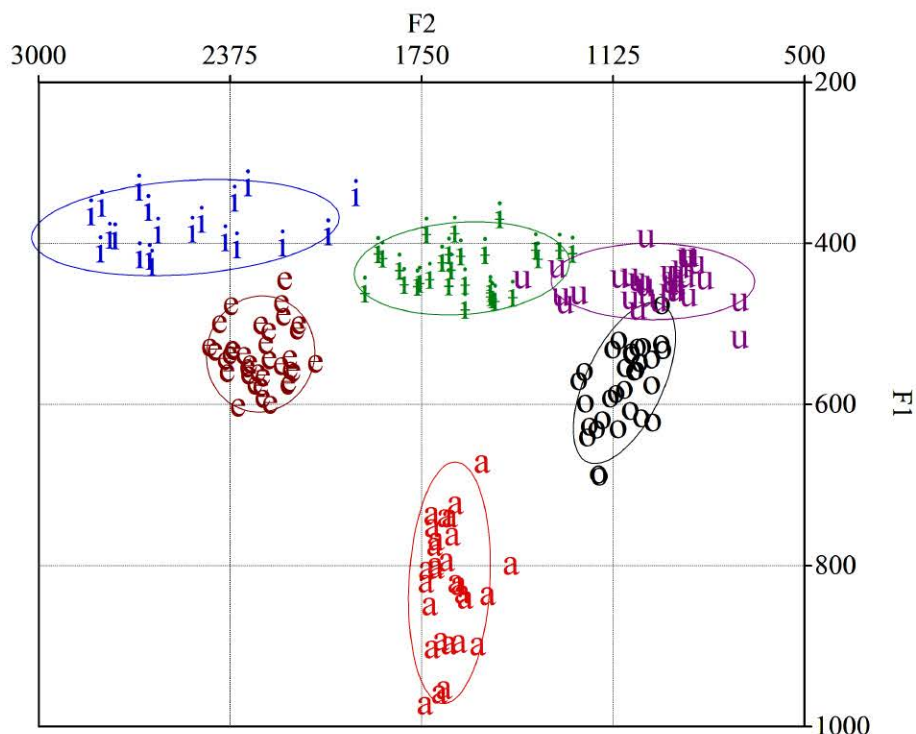


Figura 6-7.: Carta de formantes de las realizaciones de BF1.

En la figura **6-7** podemos observar las realizaciones de las seis vocales del minika por parte del informante BF1. Estos resultados nos permiten observar que aunque [e] y [o] tienden a ser más centrales, la diferencia no es la suficiente como para establecer una contraposición con lo que se ha descrito en la fonología (Minor y Minor, 1976) pues se mantienen los contrastes anterior - posterior. Lo anterior se confirma con los rangos del primer y segundo formante (F1 y F2) para [o], los cuales están entre 500 y 700 Hz y entre los 900 y 1200 Hz, respectivamente. En cuanto a [e], F1 está entre 500 y 600 Hz y F2 entre 2070 y 2375 Hz. Por el contrario, la vocal [a] tiende a ser más central y más abierta pues el primer formante está entre los 700 y 1000 Hz, mientras el segundo formante está entre 1437 y 1750 Hz. Con respecto a [i] y [u], F1 está entre los 300 y 500 Hz, lo que señala una posición más alta de la lengua. El mayor valor de F2 de [i], el cual está entre los 1750 y 2900 Hz se relaciona con su anterioridad. Los valores F2 de [u], los cuales están 800 y 1400 Hz se relacionan con su posterioridad. Ésta se confirma dado que la diferencia entre F1 y F2 para [u] está entre 500 y 900 Hz mientras que

en [i] está entre 1450 y 2900 Hz. En lo que refiere al sonido de [i], F1 está en la misma región que [u], sin embargo, F2 está entre los 1290 y 2000 Hz.

El análisis estadístico de estos datos permitió normalizar estos resultados, los cuales se presentan en la tabla **6-3** que muestra el promedio por vocal de Fo, F1 y F2 del hablante BF1. Con respecto a los valores de Fo, se puede observar que los valores más altos están en las vocales cerradas y medio cerradas [o, u, i, i] y el menor valor sigue presentándose en la vocal abierta.

Vocal	BF1		
	Fo (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)
[a]	191	821	1660
[e]	195	537	2277
[i]	208	380	2522
[o]	214	573	1089
[u]	210	447	996
[i]	205	429	1624

Tabla 6-3.: Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por BF1

Informante GRF2

En la figura **6-8** se observa que los valores de F1 y F2 son 858 y 1528 Hz respectivamente.

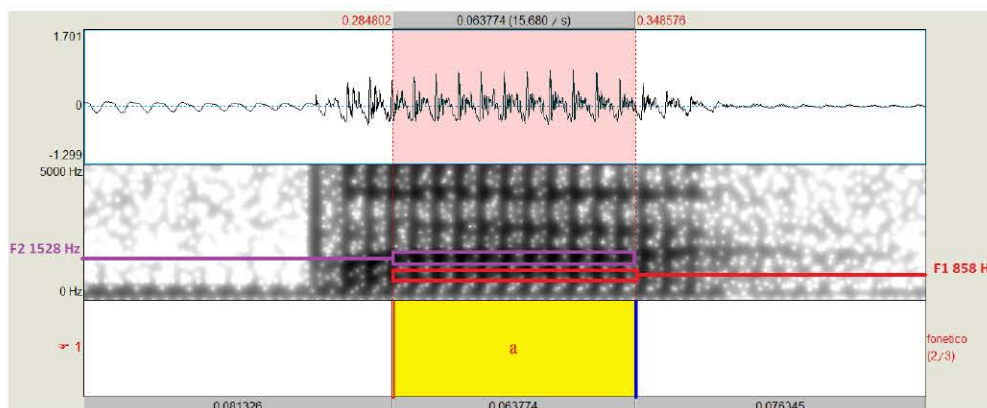


Figura 6-8.: Espectrograma de [a] en la palabra *baka* ‘mejor/bastante’ producida por GRF2.

En la imagen **6-9** se observa un mayor distanciamiento entre F1 y F2 con respecto a [a] pues el valor de F1 es de 486 Hz y el valor de F2 es de 2328 Hz.

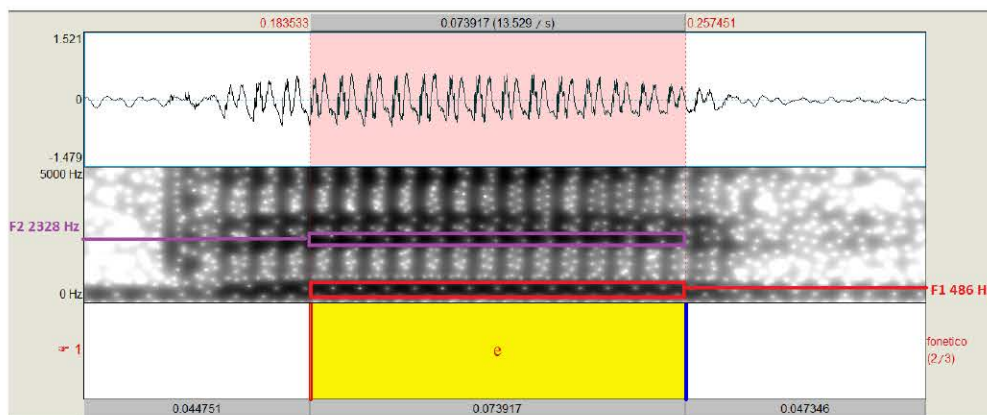


Figura 6-9.: Espectrograma de [e] en la palabra *dete* ‘dividir/cortar’ producida por GRF2.

En el espectrograma **6-10** vemos que el distanciamiento entre F1 y F2 es mucho mayor que en [a] y en [e], con una diferencia de 2374 Hz, 532 Hz mayor que la diferencia entre F1 y F2 de [e].

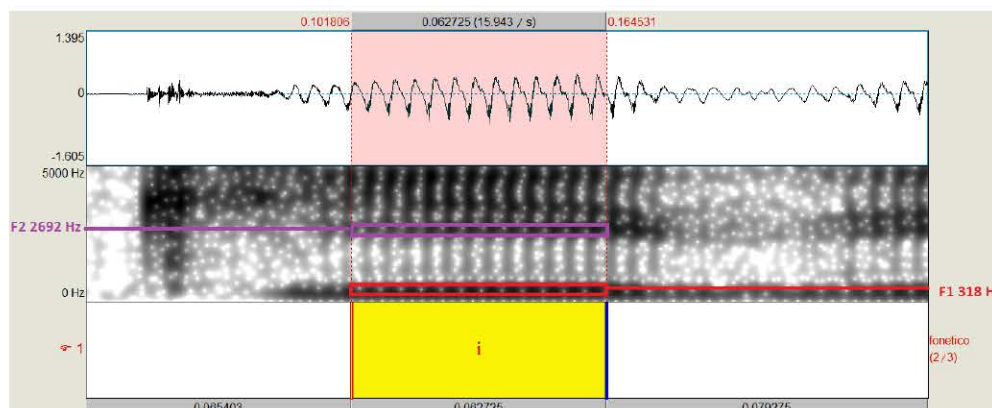


Figura 6-10.: Espectrograma de [i] en la palabra *kirirede* ‘reteñir’ producida por GRF2.

La figura 6-11 nos muestra el primer y el segundo formante de [i] en la palabra *gite* ‘frotar/lustrar’. Aquí se puede observar un distanciamiento entre F1 y F2 mayor que en [a] pero no tan amplio como en [i] y en [e]. Además de lo anterior, es posible ver que el valor de F2, de 1611 Hz, es 83 Hz mayor que F2 de [a] y el valor de F1 es 401 Hz menor que el de [a].

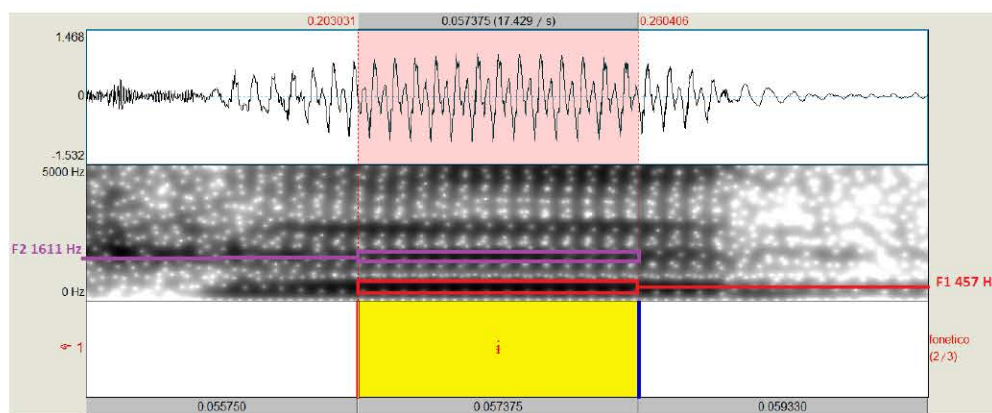


Figura 6-11.: Espectrograma de [i] en la palabra *gite* ‘frotar/lustrar’ producida por GRF2.

En la imagen 6-12 se puede apreciar el primer y el segundo formante de [o], con valores de 479 y 957 Hz, respectivamente, lo cual refleja las cercanía de los mismos con una diferencia de 478 Hz.

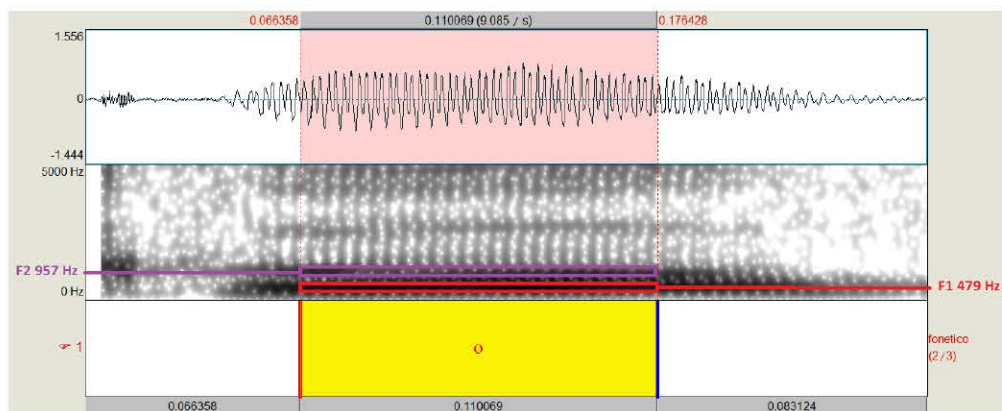


Figura 6-12.: Espectrograma de [o] en la palabra *gogode* ‘tartamudear’ producida por GRF2.

La figura 6-13 muestra una mayor cercanía de F1 y F2, con 398 Hz de diferencia, 80 Hz menor que en [o].

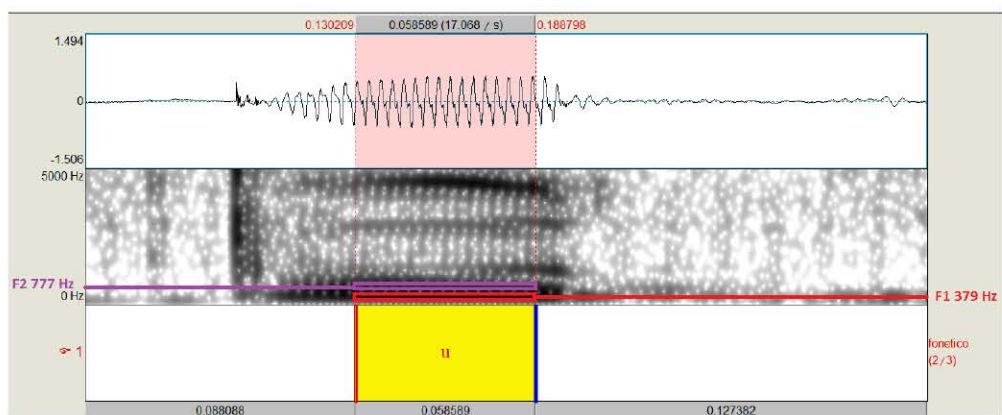


Figura 6-13.: Espectrograma de [u] en la palabra *puta* ‘golpear’ producida por GRF2.

A continuación se presenta la figura 6-14 que resume todos los resultados obtenidos luego de medir F1 y F2 de las muestras producidas por GRF2.

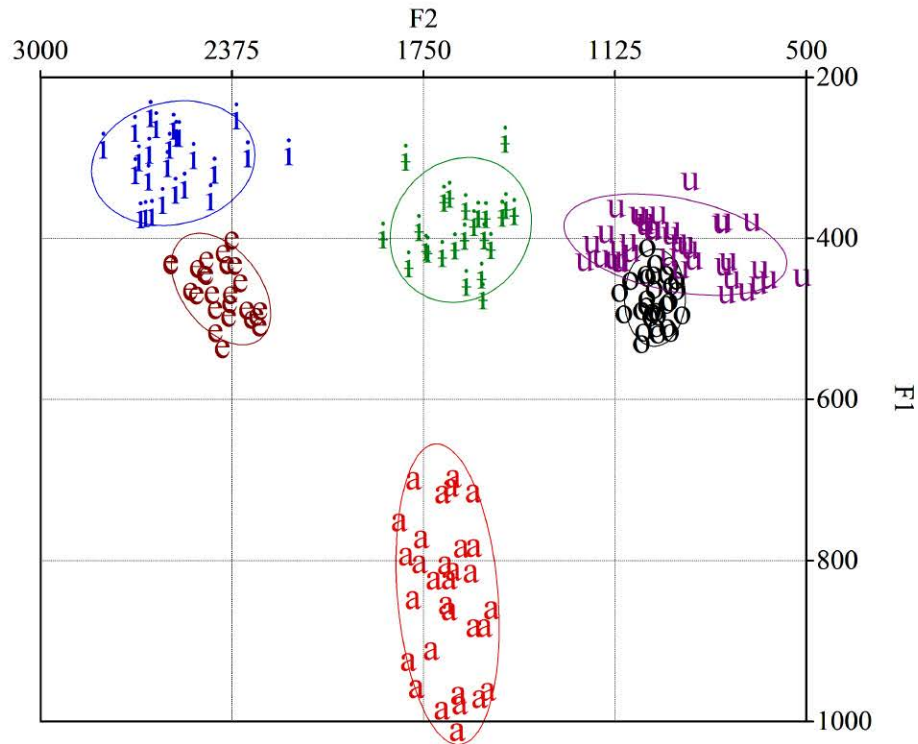


Figura 6-14.: Carta de formantes de las realizaciones de GRF2.

En la imagen **6-14** se presentan las vocales producidas por GRF2. Aquí podemos ver que [u] y [o] se acercan significativamente pues comparten un espacio entre los 400 y los 500 Hz para F1, y de 625 y 1125 Hz para F2. En lo que refiere a [i] se puede observar el cierre y la anterioridad de la vocal con un F1 entre 250 y 380 Hz, y un F2 entre 2100 y 2850 Hz. La vocal [e] por su parte muestra un aumento en los valores de F1 entre 150 y 250 Hz, mientras que F2 tiene está entre los 2300 y 2690 Hz. Con respecto a las vocales [i] y [a], se evidencia su centralidad debido a que el valor de F2 está alrededor de los 1750 Hz. Adicionalmente, se puede observar la oposición de los sonidos en el espacio vocálico en la medida en que F1 está entre los 700 y los 1000 Hz para [a] y los 300 y 500 Hz para [i].

Ahora, en la tabla **6-4** se presentan el promedio de los resultados obtenidos de GRF2. Aquí el valor de Fo sigue la tendencia anterior, en la que las vocales cerradas y medio cerradas presentan los mayores valores y la vocal abierta el menor valor.

Vocal	GRF2		
	Fo (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)
[a]	178	842	1672
[e]	194	463	2411
[i]	204	306	2567
[o]	203	473	995
[u]	218	408	928
[ɨ]	212	373	1866

Tabla 6-4.: Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por GRF2.

Informante WM1

En la imagen **6-15** muestra un F1 de 788 Hz, lo cual refleja una notable apertura de la boca. También se observa un grado de cercanía entre los valores de F1 y F2 con una diferencia de 614 Hz.

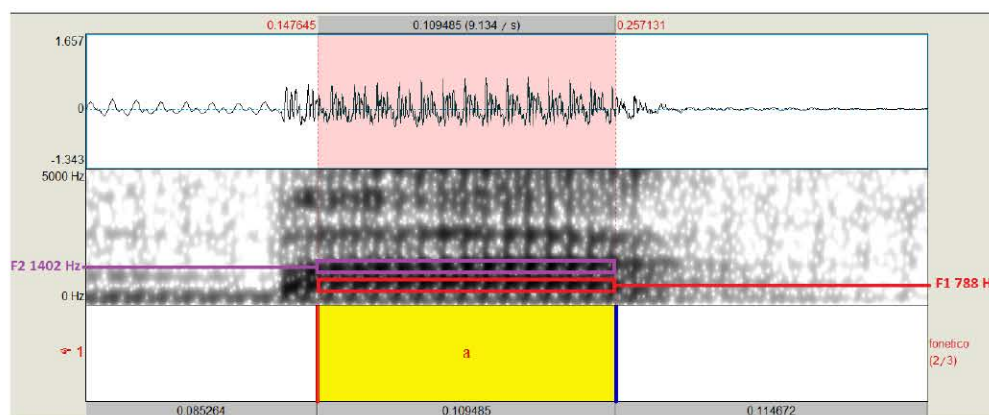


Figura 6-15.: Espectrograma de [a] en la palabra *baka* ‘mejor/bastante’ producida por WM1.

En la figura **6-16** se empieza a observar la separación del primer y segundo formante con una diferencia de 1495 Hz, 881 Hz mayor que en [a].

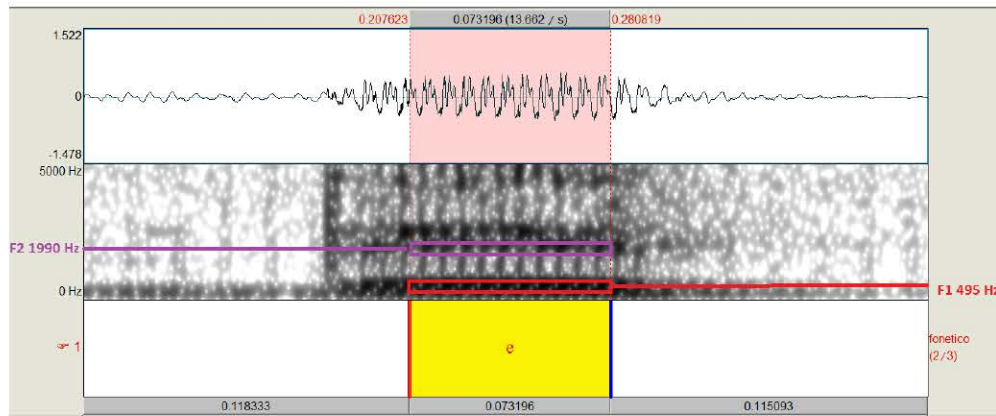


Figura 6-16.: Espectrograma de [e] en la palabra *dete* ‘dividir/cortar’ producida por WM1.

En la imagen **6-17** se evidencia un primer formante de 338 Hz y uno de 2238 Hz, lo que establece una diferencia de 1900 Hz entre uno y otro, lo suficiente para descartar vocales diferentes a [i].

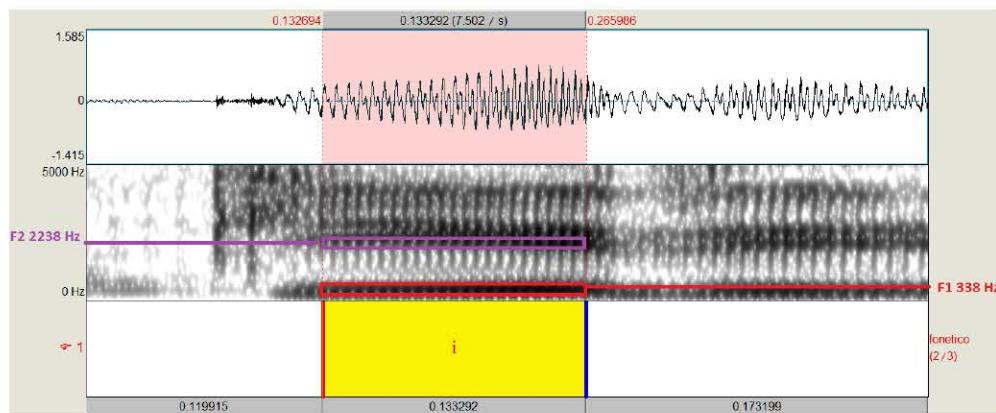


Figura 6-17.: Espectrograma de [i] en la palabra *kirirede* ‘reteñir’ producida por WM1.

En la figura **6-18** se puede notar que F1 está en el mismo rango que F1 de [i], con 301 Hz y que el valor de F2 es cercano al valor de F2 de [a], con 1537 Hz.

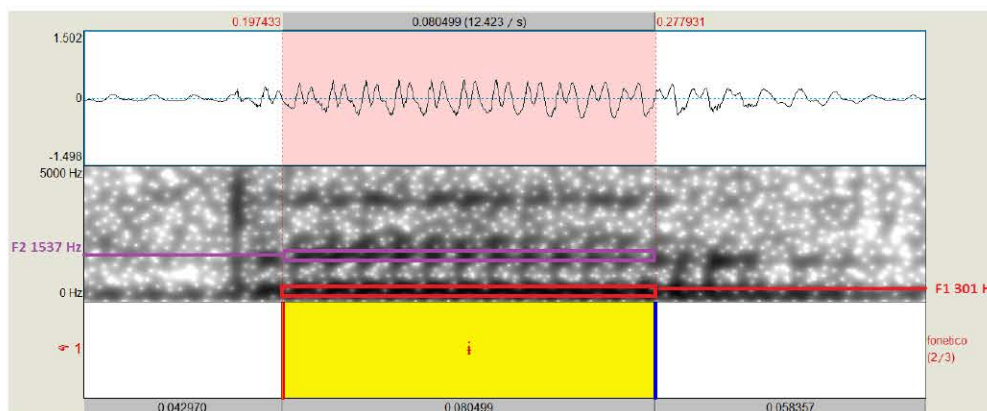


Figura 6-18.: Espectrograma de [i] en la palabra *gite* ‘frotar/lustrar’ producida por WM1.

En el espectrograma **6-19** se puede observar un F1 con valor de 508 Hz, mayor con respecto a F1 de [i, i] y más cercano a F1 de [e]. En relación con F2, este tiene un valor de 1003 Hz.

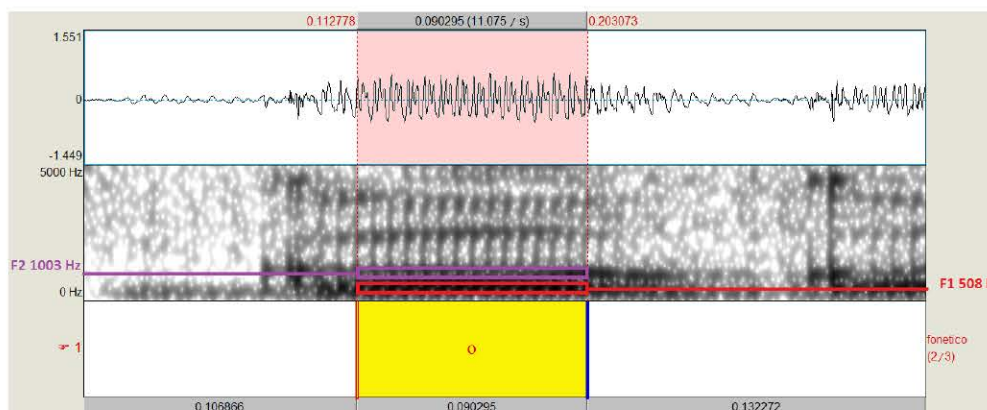


Figura 6-19.: Espectrograma de [o] en la palabra *gogode* ‘tartamudear’ producida por WM1.

En la imagen **6-20** se pueden apreciar el primer y segundo formante de [u] en en la palabra *puta* ‘golpear’. Aquí el valor de F1 es de 390 Hz y el de F2 es de 843 Hz, que permite evidenciar una reducción de los valores de F1 y F2 con respecto a [o].

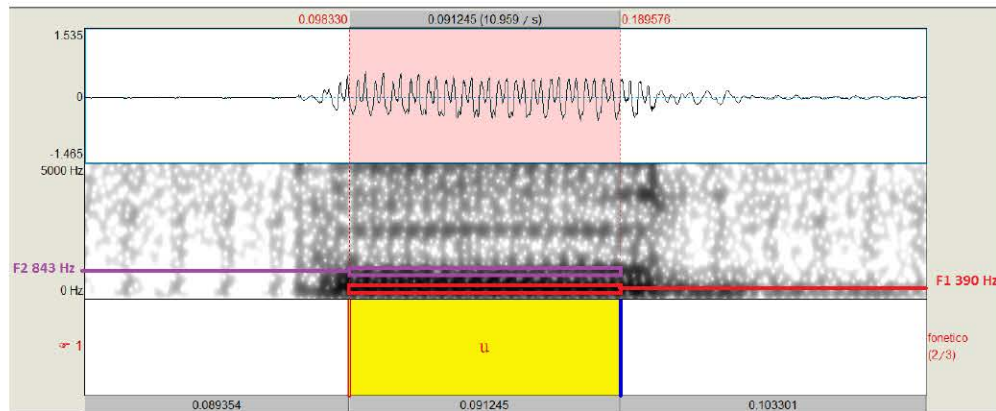


Figura 6-20.: Espectrograma de [u] en la palabra *puta* ‘golpear’ producida por WM1.

A continuación se presenta la figura 6-21, que resume todos los resultados obtenidos luego de medir F1 y F2 de las muestras producidas por WM1.

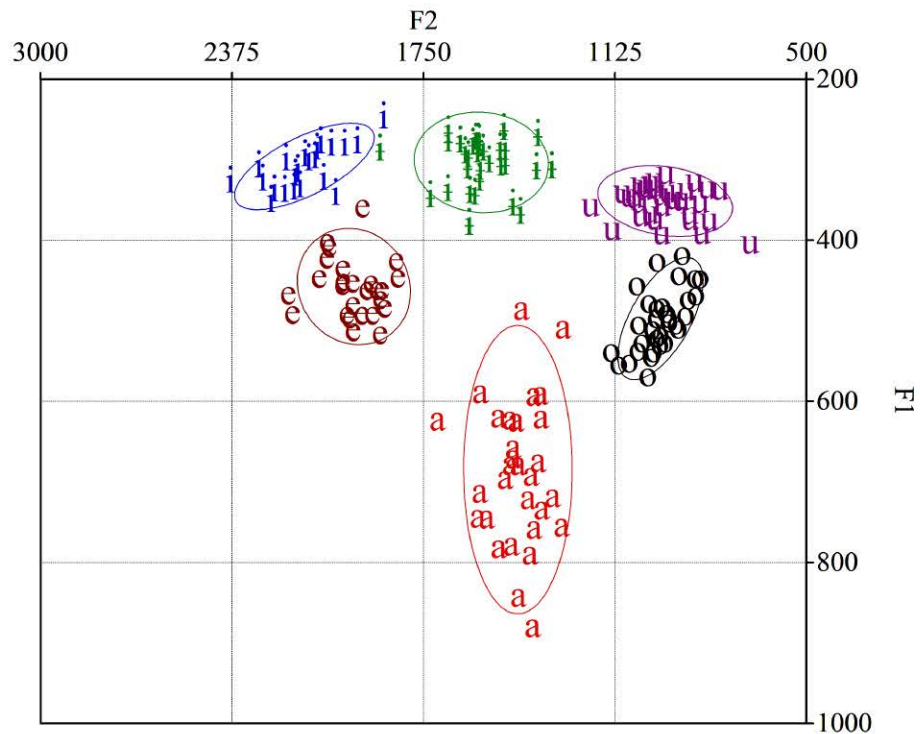


Figura 6-21.: Carta de formantes de las realizaciones de WM1.

La gráfica 6-21 nos permite observar las vocales producidas por WM1. Aquí se evidencia,

a nivel general, un menor valor en el segundo formante en comparación con los resultados producidos por las mujeres. Además, se evidencia que no hay casos de coincidencia entre [o] y [u], como si ocurre en la Carta de formantes de GRF2 **6-14**. Los sonidos [i] y [u] tienen un primer formante entre los 250 y los 400 Hz. En lo que refiere al valor de F2, este está entre 800 y 1125 Hz para [u] y 1900 y 2375 para [i]. Los sonidos centrales, [a, e] tienen un valor de F2 entre los 1300 y 1750 Hz, mientras que F1 está entre los 250 y 400 Hz para [i] y entre los 500 y los 900 Hz para [a]. Las vocales [e, o] tienen un F1 entre los 400 y los 500 Hz. El valor de F2, por su parte, tiene un valor entre los 900 Hz y los 1125 Hz para [o] y entre los 1750 y 2100 Hz para [e]. Lo anterior, nos permite observar la oposición entre los pares [i, u], [e, o] e [i, a].

En la tabla **6-5** se resumen los resultados de Fo, F1 y F2 producidos por WM1. Para este hablante los valores más altos de Fo están en el siguiente orden: [i, u, o, e, i, a]. Nuevamente, el menor valor de Fo está en la vocal abierta.

Vocal	WM1		
	Fo (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)
[a]	126	685	1443
[e]	142	457	1978
[i]	152	308	2139
[o]	145	497	977
[u]	148	351	962
[ɨ]	140	303	1562

Tabla 6-5.: Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por WM1

Informante MRM2

En la figura **6-22** nos muestra un primer formante con un valor de 581 Hz y un segundo formante con valor de 1369 Hz.

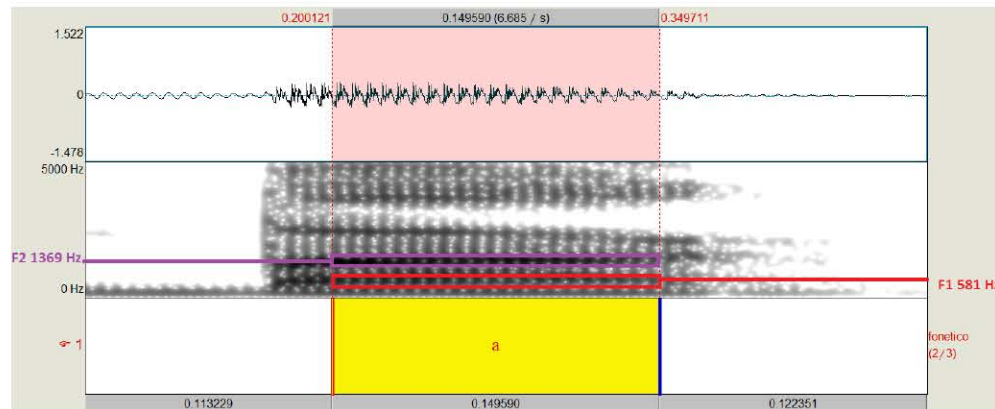


Figura 6-22.: Espectrograma de [a] en la palabra *baka* ‘mejor/bastante’ producida por MRM2.

En el espectrograma **6-23** se puede observar un distanciamiento mayor entre F1 y F2 con respecto a la figura **6-22**. Este espectrograma muestra un F1 de 448 Hz y un F2 de 2136 Hz.

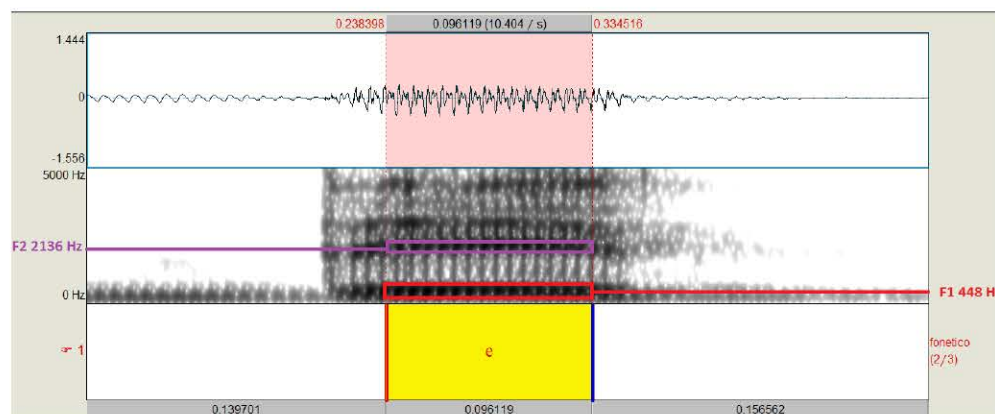


Figura 6-23.: Espectrograma de [e] en la palabra *dete* ‘dividir/cortar’ producida por MRM2.

En la imagen **6-24** se evidencia una diferencia entre F1 y F2 de 1985 Hz, lo cual es superior con respecto a otras vocales como [a] y [e].

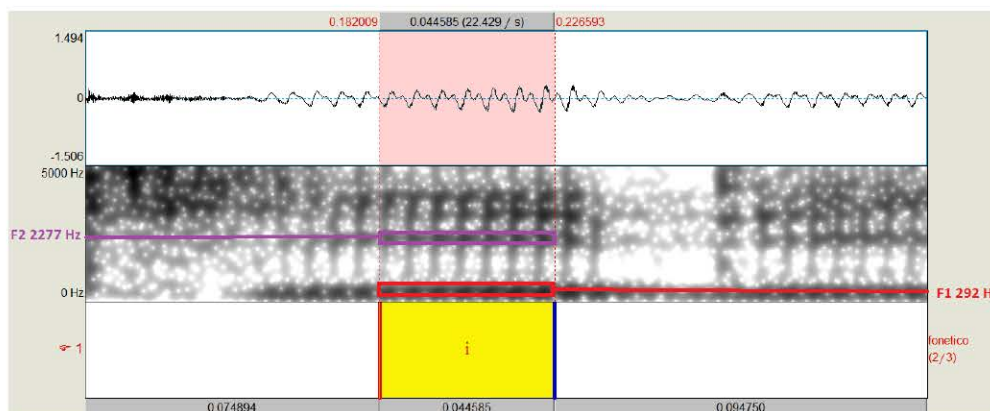


Figura 6-24.: Espectrograma de [i] en la palabra *kirirede* ‘reteñir’ producida por MRM2.

La figura 6-25 muestra que el primer formante de *i* tiene un valor de 335 Hz y el segundo formante, de 1604 Hz. También, nos permite observar que el valor de F1 de *i* es cercano al valor de F1 de [i], con una diferencia de 43 Hz.

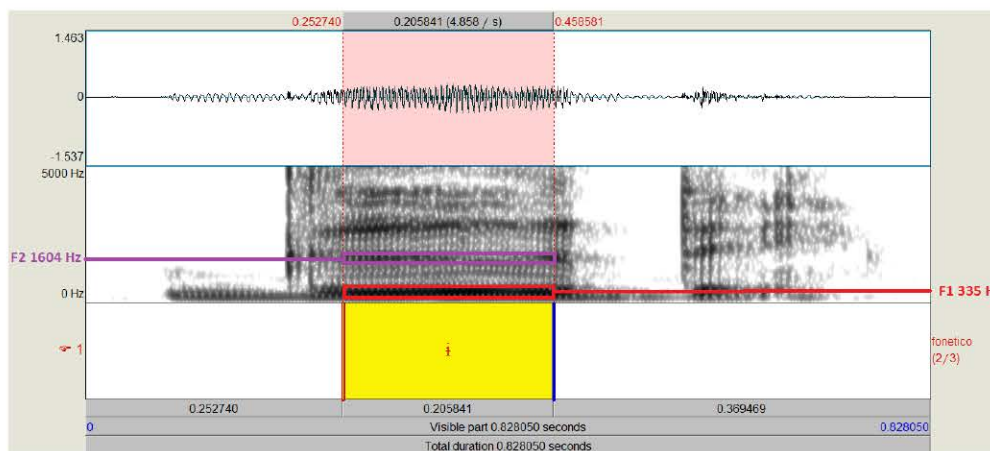


Figura 6-25.: Espectrograma de [i] en la palabra *gide* ‘planchar’ producida por MRM2.

El espectrograma 6-26 muestra el primer y el segundo formante de [o] en la palabra *gogode* ‘tartamudear’, con valores de 450 y 919 Hz cada uno. Aquí se puede observar que el valor de F1 de [o] es cercano al de [e] y el valor de F2, al de [u].

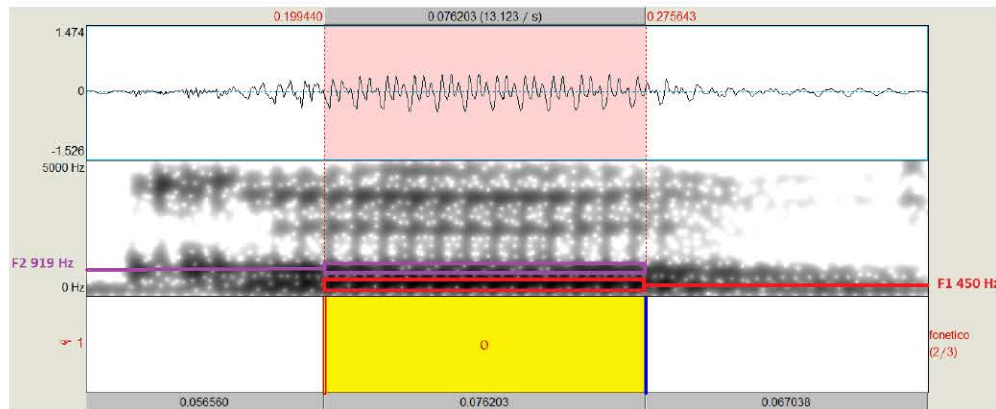


Figura 6-26.: Espectrograma de [o] en la palabra *gogode* ‘tartamudear’ producida por MRM2.

En la imagen **6-27** se observa que la diferencia entre F2 y F1 es menor en este espectrograma con respecto al inmediatamente anterior.

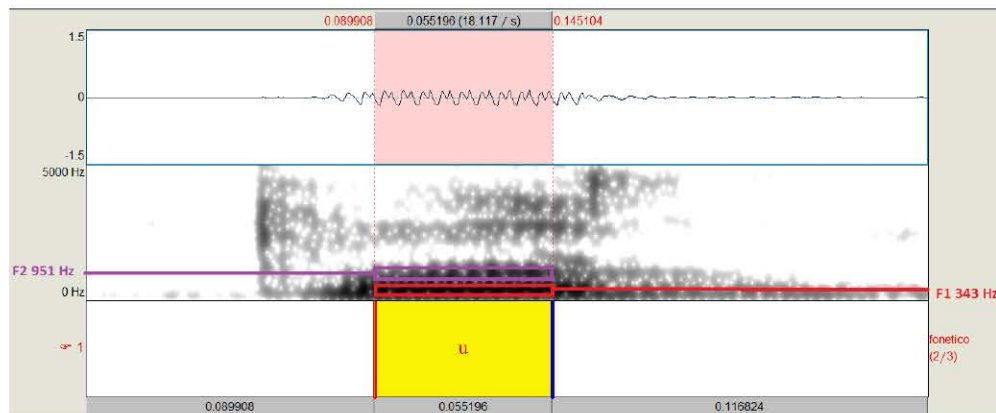


Figura 6-27.: Espectrograma de [u] en la palabra *puta* ‘golpear’ producida por MRM2.

A continuación se presenta la figura **6-28** que resume todos los resultados obtenidos luego de medir F1 y F2 de las muestras producidas por MRM2.

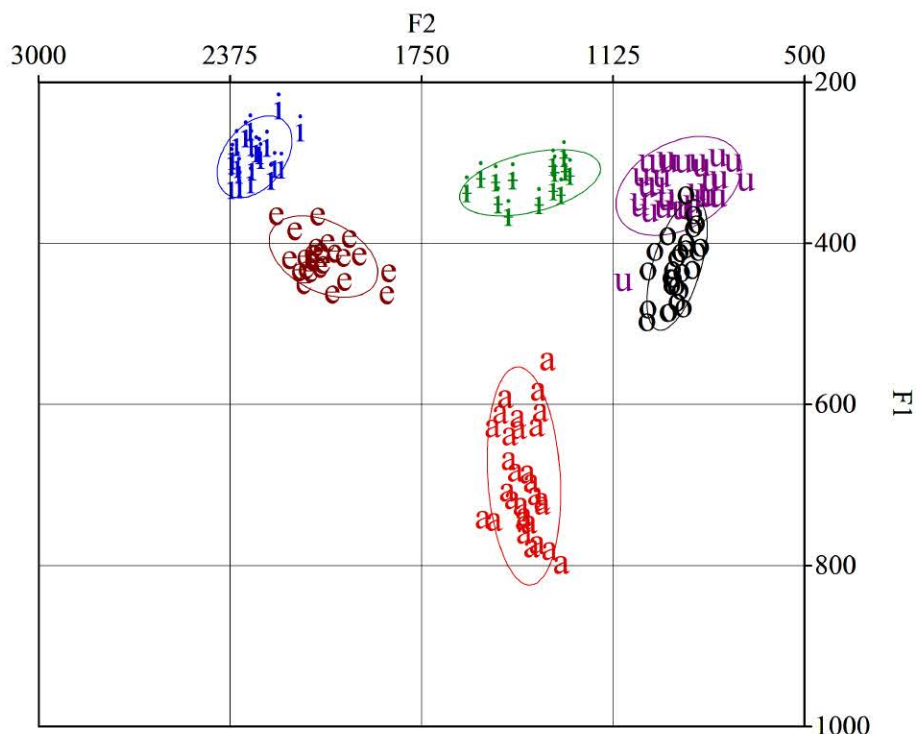


Figura 6-28.: Carta de formantes de las realizaciones de MRM2.

La figura **6-28** nos muestra los resultados de todas las vocales producidas por el informante MRM2. Aquí se puede evidenciar que, al igual que en el gráfico **6-21** de WM1, también hay una disminución de los valores de F2 con respecto al habla de las mujeres (Ver figuras **6-7**, **6-14**). Además, la gráfica muestra superposiciones de las vocales posteriores como en la carta de formantes de GRF2 (**6-14**). Los valores de F1 para [i, u, i] están entre los 250 y 350 Hz, para [e, o] están entre los 360 y los 500 Hz, y para [a] están entre los 550 y 800 Hz. En lo que refiere a F2, este tiene valores entre 750 y 1125 Hz para [u, o], entre 1200 y 1650 Hz para [a, i], entre 1800 Hz y 2200 Hz para [e] y entre 2200 y 2375 Hz para [i]. En lo que refiere a Fo, los valores más altos continúan apareciendo en las vocales cerradas [u, i, i]. Sin embargo, a diferencia de los otros hablantes, los valores más bajos de Fo de MRM2 están en los timbres [e, a].

Esta información se resume en la siguiente tabla:

Vocal	MRM2		
	Fo (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)
[a]	149	689	1417
[e]	150	416	2071
[i]	159	292	2296
[o]	146	426	917
[u]	161	328	912
[ɨ]	156	324	1397

Tabla 6-6.: Promedio de resultados de frecuencia fundamental (Fo), F1 y F2 (en Hz) producidos por MRM2

6.2. Análisis de los resultados

Los resultados anteriores confirman la relación entre F1 y F2 en la descripción acústica de vocales ya descrita por varios autores (Fant, 1971; Hayward, 2014; Kent y Read, 2002; Ladefoged, 2003). Adicionalmente, se observa la relación de F1 con la altura de la lengua y la de F2 con la dimensión de anterioridad. En consecuencia, se puede ver que las vocales abiertas tienen un mayor valor de F1, mientras que las vocales cerradas tienen un menor valor. Las vocales posteriores tienen un menor valor de F2 y por lo general, una menor diferencia entre F1 - F2. En lo que refiere al comportamiento de la frecuencia fundamental en los diferentes timbres vocálicos, los resultados muestran que hay una relación entre Fo y la apertura vocálica. De manera que los valores de Fo más altos se presentan en los timbres [u, i, ɨ] y el más bajo en [a]. Esta información es consistente con lo que señala Kent y Read (2002, pp. 128 - 129). A pesar de esto, es importante tener en mente que aún hay dudas sobre el rol de Fo en la descripción e identificación de vocales. Asimismo, las mujeres tienen un mayor valor de Fo que los hombres como consecuencia del dimorfismo sexual (Llisterri, 1991, pp. 108 - 109).

A continuación se analizan los resultados por timbre vocálico^{15 16}:

6.2.1. Vocal cerrada, posterior, deslabializada

Este timbre vocálico es el que más difiere de la descripción que aparece en la fonología, pues los informantes producen vocales con F1 de 360 Hz y F2 de 1647 Hz en promedio. De manera que el valor de F1 está en el rango de las demás vocales cerradas [i, u] y el valor de F2 está en el rango de la otra vocal central [a]. Aunque la centralidad de este timbre vocálico ha sido descrito por Gasché (2009a), que adicionalmente coincide en que es un rasgo común en todas las otras variedades (nipode, bue, mika), los esposos Minor no la consideran como un rasgo del timbre que ellos describen. A este respecto, es importante aclarar que al no poder comparar la voz de los informantes con la que se registró en los estudios previos, no es posible saber si estas diferencias se deben a que estos informantes producían una vocal cerrada, posterior que se perdió con el paso del tiempo u otras causas.

6.2.2. Vocal abierta, central, deslabializada

En los resultados generales este timbre vocálico tiene un F1 de 759 Hz y un F2 1647 Hz, lo que se relaciona con la centralidad y la apertura vocálica respectivamente. El mayor valor del primer formante es consistente con la apertura de los articuladores.

Por su parte, el valor del segundo formante está en el mismo rango de F2 de [i], lo que nos permite confirmar su centralidad. De igual manera, estos valores son consistentes en el habla de hombres y mujeres, la cual muestra la misma relación entre F1 y F2 de [a]. Si bien los datos del habla de las mujeres muestran mayor dispersión, la relación entre F1 y F2 de [a] permite conformar un grado de apertura de los articuladores, dado que el valor de F1 es de 832 Hz y el valor de F2 es de 1666 Hz, 87 Hz menor que el valor de F2 de [i].

Lo anterior y la distribución de los datos coincide con la descripción de la fonología (Minor y Minor, 1976) y las demás descripciones (Gasché, 2009a) de este timbre vocálico. Pese a estas descripciones, el símbolo fonético usado para representar este sonido es [a], el cual representa

¹⁵Aquí se presentan los datos de acuerdo con lo descrito en la fonología.

¹⁶Se mantiene la notación descrita en la fonología (Ver capítulo 2).

a una vocal abierta, anterior, no redondeada.

6.2.3. Vocal media, abierta, anterior, deslabializada y vocal media, abierta, posterior, labializada

Luego de analizar los resultados, se puede observar que los timbres descritos como medio abiertos [e,o] tienen un valor de F1 en el mismo rango tanto en los valores normalizados como en el habla de hombres y mujeres. El valor de F1 también es cercano a los valores de F1 de [i, u, i], lo cual se relaciona con el cierre vocálico. De manera que estos timbres son más cercanos a las vocales descritas como cerradas que a las abiertas, por lo que se consideran medio cerrados. Esta caracterización difiere de lo descrito por los esposos Minor (1976) y por Gasché (2009a). Sin embargo, dado que la variedad de habla analizada está en un contexto social diferente al de otras descripciones, se hace necesario replicar este tipo de estudios en los contextos de habla tradicional del pueblo minika.

Además de esto, los valores de F2 de [e] son más cercanos a los de [i], lo que confirma su anterioridad. En lo que refiere a [o], el valor de F2 se acerca a los valores de [u], lo cual se relaciona con su posterioridad. Con respecto a la diferencia entre F1 y F2, esta es de 1716 Hz para [e] y de 502 Hz para [o] para los datos normalizados, valores que confirman la oposición anterior-posterior de estos timbres vocálicos.

Por las limitaciones de esta investigación, no se indagó por las características acústicas de las realizaciones alofónicas.

6.2.4. Vocal cerrada, anterior, deslabializada y vocal cerrada, posterior, labializada

Los timbres descritos como altos [i, u] tienen un F1 de 320 Hz y 385 Hz respectivamente para los datos normalizados. Este menor valor en F1 se correlaciona con la altura vocálica, el cual es consistente en los datos de hombres y mujeres.

En lo que refiere a F2, los valores para [i, u] son de 2835 Hz y 949 Hz respectivamente. De modo que hay una amplia diferencia entre F1 y F2 de [i], lo cual confirma la posición

anterior de la lengua en la producción de esta vocal. Esta diferencia se reduce para [o], lo que confirma el desplazamiento de la lengua a la posición posterior de la cavidad oral.

Estos datos permiten confirmar las descripciones realizadas por los esposos Minor (1976) y por Gasché (2009a) para [i, u].

A continuación, se presenta un cuadro que resume las características acústicas de las vocales analizadas:

	Anteriores	Centrales	Posteriores
Cerrada	i	ɨ	u
Medio cerradas	e		o
Abierta		a	

Tabla 6-7.: Cuadro de fonos vocálicos

Es importante aclarar que estos resultados son consistentes tanto en los datos normalizados, como en el habla de hombres y mujeres. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que las descripciones fonológicas previas no hacen distinción entre el habla de hombres y mujeres.

Con base en lo anterior, se propone la siguiente notación para las vocales del minika hablado en Bogotá:

- Vocal cerrada, central, deslabializada [ɨ]
- Vocal abierta, central, deslabializada [a]
- Vocal media, anterior, cerrada, deslabializada [e]
- Vocal media, posterior, cerrada, labializada [o]
- Vocal cerrada, anterior, deslabializada [i]
- Vocal cerrada, posterior, labializada [u]

6.3. Observaciones preliminares sobre la duración

A pesar de que este trabajo se limita a la descripción acústica de las vocales. No hacen parte de los objetivos de esta investigación determinar las características de la duración vocálica. Pese a esto, se presentan los resultados obtenidos luego de medir la duración vocálica en la lista de palabras estudiadas. Dado que esta no es la forma idónea para identificar las características fonéticas de la duración, los datos aquí presentados simplemente son una muestra de información para profundizar con estudios futuros. A continuación se presentan los resultados promedios de duración vocálica y las desviaciones estándar generales y por sexo:

	a	e	i	o	u	í
Duración total	0.10	0.10	0.08	0.10	0.08	0.11
σ duración total	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.07
Duración mujeres	0.07	0.08	0.06	0.08	0.07	0.09
σ duración mujeres	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.06
Duración hombres	0.13	0.12	0.10	0.12	0.10	0.13
σ duración hombres	0.06	0.06	0.07	0.05	0.05	0.07

Tabla 6-8.: Valores promedio de duración vocálica y desviación estándar en segundos

En la tabla **6-8** se puede observar que la duración promedio para todos los hablantes de [a, e, o] es de 0.10 segundos, mientras que para [i, u] es de 0.08 segundos. La vocal con mayor duración es [í] con 0, 11 segundos. En el habla de las mujeres, también [í] es el sonido con mayor duración con 0.09 segundos y [i] el que tiene menor duración con 0.06 segundos. En lo que refiere al habla de los hombres, las vocales con mayor duración son [a, í] con 0.13 segundos. También, se puede ver que hay mayor variación en la duración de los timbres producidos por hombres pues los valores de desviación estándar son hasta 0.04 segundos mayores que para las mujeres.

	a	e	i	o	u	í
BF1	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.08
GRF2	0.08	0.09	0.07	0.10	0.07	0.10
WM1	0.12	0.15	0.12	0.11	0.09	0.09
MRM2	0.14	0.10	0.08	0.12	0.10	0.22

Tabla 6-9.: Valores promedio de duración vocálica por hablante en segundos

En la tabla **6-9** se ven los resultados promedio de duración por vocal y por hablante. Aquí se observa que los hombres producen vocales más largas que las mujeres. En este caso, MRM2 produce [a, o, u, í] más largas que WM1, quien produce las [e, i] más largas. En lo que refiere a las mujeres, GRF2 produce vocales entre 0.01 y 0.02 segundos más largas que BF1. De igual manera, la diferencia más significativa a en la duración está en los valores de [í] de MRM2, no obstante, esta diferencia obedece a que para este hablante se tuvieron que descartar las palabras sin alargamiento vocálico, dado que presentaban problemas en la calidad de la grabación (Véase sección 5.3).

7. Discusión y perspectivas de investigación

Esta breve aproximación nos permite obtener las siguientes conclusiones sobre el minika hablado en Bogotá. Entre las conclusiones preliminares que se pudieron encontrar está la confirmación de los 6 timbres vocálicos ya descritos en la fonología (Minor y Minor, 1976; Gasché, 2009a). Con respecto a cada timbre vocálico, se observa que [a] presenta la mayor variación en el valor de F1. Esto puede ser consecuencia de los diferentes grados de apertura de la boca de los hablantes en la producción del sonido, pues entre mayor sea el grado de apertura de la boca, mayor va a ser el valor de F1 (Véase cap. 4).

Adicionalmente, los resultados muestran una cercanía entre los valores de F1 en los diferentes timbres vocálicos. Primero, tenemos que el valor de F1 de [i, u, ɨ] está entre los 320 y los 385 Hz y el valor de F1 de [e, o] está entre los 475 y 496 Hz. Esta cercanía nos permite observar dos grados de cierre vocálico, uno cerrado y el otro medio cerrado. Además de lo anterior, las diferencias entre F1 y F2 confirman el contraste entre [e, o] y [u, i]. Esta distribución no solo se confirma con los valores que alcanza F1 y F2 para cada timbre, sino que también se puede ver en la distribución de los datos (Ver **6-7**, **6-14**, **6-21** y **6-28**). Además de lo anterior, se confirma la centralidad de la vocal *i*, cuyo segundo formante está en el mismo rango que F2 de [a], también central. Esto, al igual que con los timbres anteriores, se confirma con la distribución de los datos.

En cuanto a la frecuencia fundamental, los resultados muestran una relación con la apertura vocálica. De modo que los timbres descritos como cerrados o medio cerrados tienen valores mayores de Fo tanto en el habla de hombres como de mujeres, y [a] tiene el menor valor.

Pese a esto, se debe tener en cuenta las afirmaciones de Kent y Read (2002, pp. 128 - 129), en las que expresa las dudas sobre la F_0 como criterio en la identificación y descripción de vocales, así como los múltiples factores que pueden afectar los resultados de la frecuencia fundamental.

Con respecto a los trabajos anteriores (Minor y Minor, 1976), se debe señalar que se encuentran diferencias en la notación de las vocales medio abierta, anterior, deslabializada y medio abierta, posterior, labializada, las cuales se representan con los símbolos del AFI [e,o], que hacen referencia a vocales medio cerradas. Otra diferencia de notación está en la vocal alta, cerrada, posterior, deslabializada, la cual se representa con [i̥]¹⁷.

De igual manera, se encuentran diferencias en la descripción de los timbres vocálicos frente a los trabajos previos (Minor y Minor, 1976; Gasché, 2009a). Una de las diferencias significativas está en los timbres descritos como medio abiertos, los cuales por la distribución de los datos y los valores de F_1 y F_2 resultan ser medio cerrados. Además de esto, se confirma el carácter central de la vocal representada como [i], la cual como ya se mencionó anteriormente (Ver Cap. 6), tiene valores de F_2 en el mismo rango que [a], descrita como una vocal central. En lo que refiere a la diferencia entre F_1 y F_2 para este timbre, este tampoco es tan amplio como para marcar una vocal anterior o posterior, como es el caso de [i, u] respectivamente. Con base en los resultados (Ver Cap. 6) y las diferencias anteriormente expuestas, proponemos la siguiente notación para las vocales del *minika* hablado en Bogotá:

- Vocal cerrada, central, deslabializada [i̥]
- Vocal abierta, central, deslabializada [a]
- Vocal media, anterior, cerrada, deslabializada [e]
- Vocal media, posterior, cerrada, labializada [o]
- Vocal cerrada, anterior, deslabializada [i]
- Vocal cerrada, posterior, labializada [u]

¹⁷El símbolo del AFI para este sonido es [ɨ].

Es importante tener en cuenta que en este trabajo no se hace una descripción del lugar en su territorio histórico, con lo cual se dificulta realizar comparaciones entre lo descrito en Bogotá y lo hecho en otros lugares. Este trabajo se restringe a describir las vocales del *minika* hablado en Bogotá, es decir, se trabaja con informantes en situación de desplazamiento en un contexto urbano donde hay otra lengua sociolingüísticamente dominante. De manera que no se describen las mismas variedades, ni los mismos contextos sociolingüísticos. En esta medida, los resultados del presente trabajo constituyen un aporte en el estado del arte de las lenguas y se limitan a describir solo una variedad, por lo que no son generalizables a las otras variedades de la lengua *murui-muina* u otras lenguas de la familia *Uitoto*. En esta línea, se hace necesario extender este tipo de trabajos y realizar otras investigaciones que metodológicamente se sustenten en experimentos fonéticos y fonológicos con el fin de ampliar las descripciones de lenguas nativas y así poder llegar a conclusiones más generalizables.

Referencias

- Aikhenvald, A. (2003). *A grammar of Tariana, from Northwest Amazonia*. Cambridge University Press.
- Aikhenvald, A. (2012). *Languages of the Amazon*. Oxford University Press.
- Arévalo Rojas, R. (2016). *Makade: construcción de etnicidad en el aula indígena urbana. un jardín infantil uitoto en bogotá* (Tesis de Master, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá). Descargado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/52141/>
- Aschmann, R. (1993). *Proto Witotoan* (n.º 114). Dallas, TX: SIL International.
- Ashby, P. (2011). *Understanding Phonetics*. Londres: Hodder Education.
- Ávila, Y. (2017). *Resultados descripción acústica vocales del minika hablado en Bogotá*. Descargado de <https://sites.google.com/view/resultadosminikabogota/p%C3%A1gina-principal>
- Becerra, E., Petersen, G., y Yamakuri, A. (2012). *Curso de lengua bue (uitoto)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Lingüística.
- Blevins, J. (1995). The Syllable in Phonological Theory. En J. Goldsmith John; Riggle y A. Yu (Eds.), *The Handbook of Phonological Theory* (2da ed., p. 206-244). Oxford: Blackwell.
- Boersma, P., y Weenink, D. (2018). *Praat: Doing Phonetics by Computer*. Computer Program. Version 6.0.37. (Descargado el 3 de febrero de 2018 en <http://www.praat.org/>)
- Burch, B. (1975). Fonología del idioma huitoto murui (A). *Datos Etno Lingüísticos No. 9*, 9, 1 - 21. Descargado de <http://www-01.sil.org/americas/peru/pubs/de109.pdf>
- Carlisle, R. (2001). Syllable Structure Universals and Second Language Acquisition. *Inter-*

- national Journal of English Studies*, 1(1), 1–19.
- Carlson, R. (1994). *A grammar of Supyire* (Vol. 14). Berlín: Walter de Gruyter.
- Chiba, T., y Kajiyama, M. (1941). *The vowel: Its Nature and Structure*. Tokyo-Kaiseikan.
- Crothers, J. (1978). Typology and universals of vowel systems in phonology. *Universals of Human Language*, 2, 95–152.
- Crystal, D. (2011). *Dictionary of linguistics and Phonetics* (n.º 6a ed). Oxford: Blackwell Publishing.
- DANE. (2005). *Censo general 2005* (Inf. Téc.).
- de Bogotá, C. I. U. (2015). *Plan salvaguarda del pueblo uitoto* (Inf. Téc.). (Documento inédito)
- Echeverri, J. A. (1997). *The People of the Center of the World: A Study in Culture, History, and Orality in the Colombian Amazon*. Nueva York.
- Echeverri, J. A. (2008). ¿de chagrera a secretaria? balance de algunas acciones en etnoeducación en el amazonas colombiano. En M. Bertely, J. Gasché, y R. P. (coords.) (Eds.), *Educando en la diversidad: Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües*. (Vol. 2008, p. 135-165). Quito: Abya-Yala.
- Epps, P. (2008). *A grammar of hup* (Vol. 43). Walter de Gruyter.
- Fagua, D. (2013). *Aspects morphosyntaxiques de l'ocaina: autour des classes lexicales* (Tesis Doctoral no publicada). Paris 7.
- Fagua, D. (2015, 10). Documentación de las prácticas lingüísticas y socioculturales de la gente de centro, amazonia noroccidental. *Mundo Amazónico*, 6, 129-146. doi: <https://doi.org/10.15446/ma.v6n1.50649>
- Fant, G. (1971). *Acoustic Theory of Speech Production: with Calculations Based on X-ray Studies of Russian Articulations* (Vol. 2). Berlín: Walter de Gruyter.
- Gaba, R., Minor, E., y Dorothy, M. (1974). Texto Huitoto. En I. L. de Verano (Ed.), *Folclor indígena de colombia* (1ra ed., cap. 4). Lomalinda (Colombia): Editorial Townsend.
- Garellek, M. (2013). *Production and perception of glottal stops* (Tesis Doctoral no publicada). UCLA.
- Gasché, J. (2009a). *Esbozo gramatical de la lengua huitoto*. Nimega: A multimedia documen-

- tation of the languages of the People of the Center. Online publication of transcribed and translated Bora, Ocaina, Nonuya, Resígaro and Witoto. Audio and video recordings with linguistic and ethnographic annotations and descriptions.
- Gasché, J. (2009b). *La sociedad de la gente del centro*. Nimega: A multimedia documentation of the languages of the People of the Center. Online publication of transcribed and translated Bora, Ocaina, Nonuya, Resígaro, and Witoto audio and video recordings with linguistic and ethnographic annotations and descriptions.
- Gil Fernández, J. (1988). *Los sonidos del lenguaje*. Madrid: Síntesis.
- Griffiths, T., Coleman, J., y Morales, M. (2001). A Nipode Uitoto-Spanish-English Lexicon. *Phonetics Laboratory, University of Oxford*.
- Grisales, G. F. (2017). *Movilidad humana, territorio, integración y derechos humanos: Flujos en las áreas urbanas de la frontera trinacional de Colombia, Brasil y Perú* (Tesis Doctoral no publicada).
- Hammarstrom, H., Bank, S., Forkel, R., y Haspelmath, M. (2018). *Glottolog 3.2*. Max Planck Institute for the Science of Human History. Jena. Descargado de <http://glottolog.org/accessed2018-02-06>
- Harrington, J., y Cassidy, S. (1999). *Techniques in Speech Acoustics*. Nueva York: Springer Science.
- Hayward, K. (2014). *Experimental phonetics: An introduction*. Nueva York: Routledge.
- Helmholtz, H. (1863). *Die lehre von den tonempfindungen als physiologische grundlage fur die theorie der musik*. F. Vieweg und sohn. Descargado de <https://books.google.com.co/books?id=Ve09AAAAcAAJ>
- Helmholtz, H. L., y Ellis, A. J. (1895). *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*. Longmans, Green and Co.
- Hernández Sampieri, C., Roberto; Fernández Collado, y Batipsta Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Hyman, L. (2008). Universals in phonology. *The linguistic review*, 25(1-2), 83–137.
- Jiménez, M. (2013). *Exploración fonética, acústico-articulatoria, de las vocales del uitoto, dialecto nipode (Tesis de pregrado)*. Bogotá. Descargado de <http://www.bdigital>

- .unal.edu.co/47393/
- Johnson, K. (2011). *Acoustic and Auditory Phonetics* (Vol. 3a Ed.). Malden, MA: John Wiley & Sons.
- Katamba, F. (1989). *An Introduction to Phonology (Learning about Language)*. Longman Pub Group.
- Kent, R., y Read, C. (2002). *The Acoustic Analysis of Speech*. Canadá: Singular/Thomson Learning.
- Ladefoged, P. (2003). *Phonetic Data Analysis, An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques* (1.^a ed.). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Ladefoged, P. (2013). *Preserving the Sounds of Disappearing Languages*. Descargado de <http://www.linguistics.ucla.edu/people/ladefoge/Preservingsounds.pdf>
- Ladefoged, P., y Disner, S. F. (2012). *Vowels and Consonants*. Oxford: John Wiley & Sons.
- Ladefoged, P., y Maddieson, I. (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Landaburu, J. (2000). Clasificación de las lenguas indígenas de Colombia. *Lenguas indígenas de Colombia: una visión descriptiva*. Santafé de Bogotá: Instituto Caro y Cuervo, 25-48.
- Lennes, M. (2011). *SpeCT - The Speech Corpus Toolkit for Praat*. Script. (Descargado de <http://www.helsinki.fi/lennes/praat-scripts/> el 25 de septiembre de 2016)
- Levinsohn, S., Tandioy, F., y Mafla, A. (1978). *Apuntes sobre la gramática inga*.
- Lieberman, P., y Blumstein, S. E. (1988). *Speech Physiology, Speech Perception, and Acoustic Phonetics*. Cambridge University Press.
- Lindblom, B., y Sundberg, J. (1971). Acoustical Consequences of Lip, Tongue, Jaw, and Larynx Movement. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Descargado de <http://scitation.aip.org/content/asa/journal/jasa/50/4B/10.1121/1.1912750>
- Llisterri, J. (1991). *Introducción a la fonética: el método experimental* (1.^a ed.). Barcelona: Editorial Anthropos.
- Maddieson, I. (2013). Syllable structure. En M. S. Dryer y M. Haspelmath (Eds.), *The world*

- atlas of language structures online*. Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. Descargado de <http://wals.info/chapter/12>
- Ministerio de Cultura. (2014). *Lenguas Nativas* (Inf. Téc.). Descargado de <http://www.mincultura.gov.co/areas/poblaciones/APP-de-lenguas-nativas/Paginas/default.aspx>
- Minor, D. (1973). Huitoto. En I. L. de Verano (Ed.), *Aspectos de la cultura material de grupos étnicos de Colombia 1* (pp. 19 – 34). Lomalinda, Metas: Ministerio de Gobierno - República de Colombia. Descargado de <http://www.sil.org/americas/colombia/pubs/abstract.asp?id=10045>
- Minor, E. (1956). Witoto Vowel Clusters. *International Journal of American Linguistics*, 131–137.
- Minor, E., y Minor, D. (1976). Fonología del huitoto. *Sistemas fonológicos de idiomas colombianos III*, 70, 59 - 67.
- Minor, E., Minor, D., y Giraldo, J. (1987). *Vocabulario bilingüe: Dialecto minica. huitoto-español, español-huitoto (Spanish Edition)*. Editorial Townsend.
- Minor, H., Minor, D., y Levinsohn, S. (1982). *Gramática pedagógica huitoto: huitoto (dialecto minica)-español*.
- Nieto, J. C., y Echeverri, J. A. (2013). Si esto fuera una maloca de por allá, pues fuera otra historia. la comunidad uitoto de florencia, caquetá. En C. S. Álvarez y C. G. Z. Botia (Eds.), *Imani mundo* (Vol. V). Universidad Nacional de Colombia sede Amazonia. Descargado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/52756/>,
- Nieto, J. V. (2017). *Uno de mujer es andariega: Palavras e circulações de mulheres Uitoto entre a selva e a cidade* (Tesis Doctoral no publicada).
- Ospina, A. M. (2002). *Les structures élémentaires du yuhup makú, langue de l'amazonie colombienne: morphologie et syntaxe* (Tesis Doctoral no publicada). Paris 7.
- O'Shannessy, C. (2011). Language Contact and Change in Endangered Languages. En P. K. Austin y J. Sallabank (Eds.), *The Cambridge Handbook of Endangered Languages* (p. 78 - 99). Cambridge: Cambridge University Press.
- Palosaari, N., y Campbell, L. (2011). Structural Aspects of Language Endangerment. En

- P. K. Austin y J. Sallabank (Eds.), *Cambridge Handbook of Endangered Languages* (p. 100-199). Cambridge University Press.
- Pereira, E. (2012). *Um povo sábio, um povo aconselhado: Ritual e política entre os Uitoto-murui*. Brasília: Paralelo.
- Perry Carrasco, R. A. (2008). Nota sobre una propuesta de traducción de rótulos del Alfabeto Fonético Internacional. *Forma y Función*(21), 227–249.
- Petersen, G. (1994). *La lengua uitotoa en la obra de K. Th. Preuss*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional.
- Petersen, G. (2007). Nominal Classification in Uitoto. *International Journal of American Linguistics*, 73(4), 389–409. doi: 10.1086/523771
- Petersen, G., y Patiño, C. (2000). El idioma uitoto. En (pp. 219–238). Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- Preuss, K. T. (1923). *Religion und mythologie der uitoto* (Vol. 2). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Rojas, T. (1998). *La lengua páez: una visión de su gramática*. Ministerio de Cultura.
- Salcedo, A. (2008). Defendiendo territorios desde el exilio: desplazamiento y reconstrucción en colombia contemporánea. *Revista Colombiana de Antropología*, 44(2), 309–335.
- Seifart, F., y Echeverri, J. A. (2010). Towards a re-evaluation of the boran-witotoan family/ies (north west amazon). En *The first conference on asjp and language prehistory (alp-i)* (p. 17-19). Leipzig.
- Skandera, P., y Burleigh, P. (2005). *A Manual of English Phonetics and Phonology: twelve lessons with an integrated course in phonetic transcription*. Gunter Narr Verlag.
- Sánchez, L. F. (2012). *De Totumas y estantillos. Procesos migratorios, dinámicas de pertenencia y de diferenciación entre la Gente de Centro (Amazonia colombiana)* (Tesis Doctoral no publicada). Université de la Sorbonne nouvelle-Paris III.
- Van Son, R. J., y Pols, L. C. (1990). Formant frequencies of dutch vowels in a text, read at normal and fast rate. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 88(4), 1683–1693.
- Vennemann, T. (1988). *Preference laws for syllable structure*. De Gruyter Mouton. Descargado de <http://www.ebook.de/de/product/16475228/theo-vennemann-preference>

`_laws_for_syllable_structure.html`

- Wojtylak, K. (2012). *Witoto Murui Phonology and Verbal Morphology* (Tesis de Master, Vrije Universiteit Amsterdam). Descargado de http://www.uvu.vu.nl/pub/fulltext/scripties/13_1594788.pdf
- Wojtylak, K. (2017). *A reference grammar of Murui (Witoto) of Northwest Amazonia* (Tesis Doctoral no publicada). James Cook University.
- Yagüe, B. (2013). *Haciendo comestible la ciudad: Los indígenas urbanos de Leticia y sus redes desde la soberanía alimentaria* (Tesis Doctoral no publicada). Thesis. Universidad Nacional de Colombia, Leticia, Colombia.
- Yu, K. (2010). *Draw formant plot from table*. Script. (Descargado el 25 de septiembre de 2016 de <http://www.krisyu.org/>)

A. Anexo: Listado de palabras empleadas para la recolección de datos

Vocal central abierta		Vocal anterior medio abierta		Vocal anterior cerrada		Vocal central cerrada		Vocal posterior medio abierta		Vocal posterior cerrada	
Palabra	Glosa	Palabra	Glosa	Palabra	Glosa	Palabra	Glosa	Palabra	Glosa	Palabra	Glosa
atide	traer	ebema	tonto	ibe	cualquier hoja	ibaide	cobrar	okui	platanal	ukube	dinero, moneda
baka	mejor, bastante	bete	abanicar	biko	esta casa	bikode	cubrir	bobaiji	petroleo	bubukai	especie de árbol
kakade	sentir	kekoide	pelar cortando	kirirede	reteñir	kikuia	vomito	koda	la pasera	kudo	sambico (pez)
dakairo	miembro del cuerpo	dete	dividir/cortar	dibude	golpear agua rio	digana	muchos	dofo	nariz	dukide	llegar
gagude	frustrar					gite	frotar, lustrar	gogode	tartamudear	gugukaide	murmurar
takofo	trampa animales	pete tegaru	patear ave parecida al trompetero	tikadi	brincar, dar un paso	tide	raspar, rallar	tofe	espatula hecha de cumare	puta turachiji	golpear bolsa de tela chica
aadote	interrumpir	eedo	la aguja	iite	dar	iiide	nadar	oogore	platanal	kuurai	árbol silvestre
kaadote	quedarse	deepoki	enfermedad	kiiraima	langosta negra	kiide	pintar con carbon	kooki	carbon de leña		
daade	es uno					diidide	picar muchas cosas				
gaakiringo	semilla como juguete										
giide	planchar	puupude teefonaide	crepitar sentir dolor			tiide	rayar, desmenuzar	too	anguila de rio	tuntude	golpear un palo para hacer ruido