

INSTITUTO CARO Y CUERVO
FACULTAD SEMINARIO ANDRÉS BELLO
MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA

EFFECTO DEL TEMPO SOBRE LA ENTONACIÓN DE ENUNCIADOS
DECLARATIVOS EN EL ESPAÑOL BOGOTANO

LINA MARÍA GARCÍA MÉNDEZ

BOGOTÁ

2023

INSTITUTO CARO Y CUERVO
FACULTAD SEMINARIO ANDRÉS BELLO
MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA

EFFECTO DEL TEMPO SOBRE LA ENTONACIÓN DE ENUNCIADOS
DECLARATIVOS EN EL ESPAÑOL BOGOTANO

LINA MARÍA GARCÍA MÉNDEZ

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Lingüística

DR. JOSÉ ALEJANDRO CORREA DUARTE
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

BOGOTÁ

2023

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por sus promesas cumplidas y su misericordia al considerar mi vida para que Él sea el autor de todo lo que soy. Agradezco a mi tutor, el Dr. Alejandro Correa, por brindarme el honor de aprender de él, por la gran paciencia que tuvo conmigo en cada etapa del proceso y por enseñarme con su ejemplo que siempre es posible hacer todo mejor. Agradezco a mis padres y mi hermano por siempre creer en mí y porque su amor nunca me ha faltado. Gracias a mis amigos por animarme cada vez que quise desistir. Finalmente, gracias infinitas al Instituto Caro y Cuervo por abrirme sus puertas, por las muchas oportunidades que me ha dado para crecer como profesional y como ser humano.



**AUTORIZACIÓN DEL AUTOR PARA CONSULTA Y
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE
GRADO**

Código: FOR-F-2
Versión: 1.0
Página 1 de 1
Fecha: 17/03/2022

BIBLIOTECA JOSÉ MANUEL RIVAS SACCONI

INFORMACION DEL TRABAJO DE GRADO

1. TRABAJO DE GRADO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Magíster en Lingüística

2. TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:

Efecto del tiempo sobre la entonación de enunciados declarativos en el español bogotano

3. SI AUTORIZO

NO 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 la Facultad Seminario Andrés Bello y el Instituto Caro y Cuervo.
- Permita la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para usos de finalidad académica, ya sea formato impreso, CD-ROM o digital desde Internet.
- Socialice la producción intelectual de los egresados de las Maestrías del Instituto Caro y Cuervo con la comunidad académica en general.
- 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 autor.

Identificación del autor

Nombre completo:

Lina María García Méndez

Documento de identidad:

1012449351

Firma:

DESCRIPCIÓN TRABAJO DE GRADO

AUTOR

Apellidos	Nombres
García Méndez	Lina María

DIRECTOR (ES)

Apellidos	Nombres
Correa Duarte	José Alejandro

TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE: Magíster en Lingüística

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: Efecto del tempo sobre la entonación de enunciados declarativos en el español bogotano.

NOMBRE DEL PROGRAMA ACADÉMICO: Maestría en Lingüística

CIUDAD: Bogotá AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO: 2023

NÚMERO DE PÁGINAS: 51

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

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia):

Duración del audiovisual: _____ Minutos.

Otro. ¿Cuál? _____

Sistema: Americano NTSC _____ Europeo PAL _____ SECAM _____

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

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	INGLÉS
Tempo	Tempo
Prosodia	Prosody
Contorno melódico	Melodic contour
Acento tonal	Pitch accent
Agrupación prosódica	Phrasing

RESUMEN DEL CONTENIDO Español (máximo 250 palabras):

El tempo es la función de la cantidad a nivel de la frase (Lehiste, 1970) y como parte de los parámetros que integran la prosodia tiene el potencial de influir en la fonología entonativa de cada lengua. En este estudio se describe el efecto de la velocidad lenta, normal y rápida sobre el contorno melódico, el inventario de acentos tonales y sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos del español hablado en Bogotá. Los resultados muestran que el rango de F0 es mayor en velocidad rápida y que los hablantes reducen la velocidad de elocución aumentando la duración y la cantidad de las pausas. A nivel fonológico, se destaca la estabilidad de los acentos nucleares de las oraciones declarativas a lo largo de las tres velocidades; la diferencia en la transcripción del movimiento tonal ascendente que en velocidad lenta se describe como L+H*H-, mientras que en velocidad rápida se describe con las variantes L*+H y L+<H*; y el cambio de tono de frontera bajo (L%) en las enumeraciones en velocidad lenta por tono de frontera alto (H% o H-) en las enumeraciones en velocidad normal y rápida.

RESUMEN DEL CONTENIDO Inglés (máximo 250 palabras):

Tempo is the function of quantity on the sentence level (Lehiste, 1970), and as part of the parameters that make up prosody, it has the potential to influence the intonational phonology of each language. This study describes the effect of slow, normal, and fast speaking rates on the melodic contour, the inventory of tonal accents and phrasing of declarative statements in Spanish spoken in Bogotá. The results show that F0 range is greater at a fast speech rate, and

that speakers slow down their speech rate by increasing the duration and quantity of pauses. At the phonological level, the results show that nuclear accents of declarative statements are stable across the three speech rates; there is a difference in the transcription of the ascending tonal movement, which is described as L+H*H- at slow speech rate, while at a fast speech rate it is described as the variants L*+H and L+<H*; and the low boundary tone (L%) in enumerations at a slow speech rate changes into a high boundary tone (H% or H-) in enumerations at normal and fast speech rates.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	1
1. Introducción.....	2
1.1 Entonación y prosodia.....	2
1.2 La entonación del español hablado en Bogotá (Colombia).....	4
1.3 Efecto del tempo en la entonación.....	7
Preguntas de la investigación.....	10
2. Metodología.....	11
2.1. Corpus.....	11
2.2. Estilización de la curva.....	11
2.3. Anotación del corpus.....	12
2.4. Análisis estadístico.....	13
3. Resultados.....	14
3.1 Media de F0.....	14
3.2 Rango de F0.....	17
3.3 Intensidad.....	19
3.4 Duración de las pausas.....	21
3.5 Duración de los grupos fónicos.....	24
3.6 Efecto del tempo sobre la fonología de la entonación.....	26
4. Discusión.....	37
4.1 ¿Cuál es el efecto del tempo sobre la frecuencia fundamental, la intensidad y la duración de las pausas?.....	38
4.1.1 Frecuencia fundamental.....	38
4.1.2 Intensidad.....	39
4.1.3 Duración de las pausas.....	39
4.2 ¿Cuál es el grado de correlación entre el sexo y el tempo, así como el nivel de variación individual frente a esta última variable?.....	39
4.3 ¿Cuál es el inventario de acentos tonales que caracterizan los enunciados declarativos producidos en registro leído en tres velocidades de elocución (normal, lenta y rápida)?.....	40
4.4 ¿Qué efecto tiene el tempo sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos en registro leído del español hablado en Bogotá?.....	43
4.5 ¿La variación fonética y fonológica producto del cambio de velocidad de elocución sobre los enunciados es consistente con la documentada en estudios sobre otras lenguas?.....	44
5. Conclusiones.....	45
6. Referencias.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Parámetros y características prosódicas de las lenguas (adaptado de Hirst y Di Cristo, 1998, p. 7).	3
Figura 2. Pico desplazado L+<H* y configuración nuclear H+L*L% (izquierda) y configuración nuclear L*L% (derecha) (Sierra, 2018, p. 60).	5
Figura 4. Ejemplo de proceso de estilización de curva de un fragmento de texto correspondiente a la versión lenta de lectura. Curva sin estilizar (izquierda) y curva estilizada (derecha).	12
Figura 5. Transcripción y etiquetado original sobre los archivos de audio del corpus.	12
Figura 6. Ejemplo de etiquetado correspondiente a fragmento de texto de la versión lenta de lectura.	13
Figura 7. (Izquierda) Diagrama de violines de la media de F0 (semitonos) en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la media de F0 en función del sexo (masculino, femenino).	15
Figura 8. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la media de F0.	16
Figura 9. (Izquierda) Diagrama de violines del rango de F0 en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines del rango de F0 en función del sexo (masculino, femenino).	17
Figura 10. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto del rango de F0.	18
Figura 11. (Izquierda) Diagrama de violines de la intensidad en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la intensidad en función del sexo (masculino, femenino).	20
Figura 12. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la intensidad.	21
Figura 13. (Izquierda) Diagrama de violines de la duración de las pausas en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la duración de las pausas en función del sexo (masculino, femenino).	22
Figura 14. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la duración de las pausas.	23
Figura 15. (Izquierda) Diagrama de violines de la duración de los grupos fónicos en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la duración de los grupos fónicos en función del sexo (masculino, femenino).	24
Figura 16. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la duración de los grupos fónicos.	26
Figura 17. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «su población es de tez oscura y muy culta» en velocidad lenta. Se destacan los tonos de frontera intermedios ascendentes.	27
Figura 18. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «su población es de tez oscura y muy culta» en velocidad normal. Se destaca el acento tono de frontera ascendente en la primera frase intermedia.	27
Figura 19. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «su población es de tez oscura y muy culta» en velocidad rápida.	27
Figura 20. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «el municipio de Buenaventura cubre parte de la ruta conocida como la Vía al Mar» en velocidad lenta, normal y rápida.	28

Figura 21. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «su población es de tez oscura y muy culta» en velocidad lenta (izquierda), normal (centro) y rápida (derecha).	29
Figura 22. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad lenta (izquierda), normal (centro) y rápida (derecha). Las etiquetas amarillas indican el valor del rango de cada grupo fónico en semitonos.....	29
Figura 23. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «el municipio de Buenaventura cubre parte de la ruta conocida como la Vía al Mar» en velocidad lenta. La etiqueta amarilla indica la posición del acento tonal L+H*, y la etiqueta verde, la posición del tono de frontera H-...	30
Figura 24. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «El municipio de Buenaventura cubre parte de la ruta conocida como la vía al mar» en velocidad normal. La etiqueta amarilla indica la posición del acento tonal L+H*; la etiqueta verde, la posición del tono de frontera H-, y la etiqueta azul, el desplazamiento del pico L*+H y L+<H*.....	31
Figura 25. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «El municipio de Buenaventura cubre parte de la ruta conocida como la vía al mar» en velocidad rápida. La etiqueta azul indica el desplazamiento del pico L+<H* y L*+H.....	32
Figura 26. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad lenta. La etiqueta amarilla indica la posición del acento tonal L+H* y la etiqueta verde, la posición del tono de frontera H-.....	32
Figura 27. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad normal. La etiqueta verde indica la posición del tono de frontera H- y la etiqueta azul, la posición del pico que se alcanza en la sílaba postónica de la palabra «días» L*+H.....	33
Figura 28. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad normal. La etiqueta azul indica la posición del pico que se alcanza en la sílaba postónica de la palabra «días» y «medios» L*+H.	33
Figura 29. Contornos nucleares en velocidad lenta, normal y rápida de las palabras «derechos» (esquina superior izquierda), «armados» (esquina superior derecha), «mayores» (esquina inferior izquierda) y «otros» (esquina inferior derecha). La etiqueta naranja señala el contorno nuclear.....	34
Figura 30. Contornos nucleares en velocidad lenta, normal y rápida de las palabras «mar» (esquina superior izquierda), «derechos» (esquina superior derecha), «culto» (esquina inferior izquierda) y «mayores» (esquina inferior derecha).....	35
Figura 31. Diagrama circular con porcentajes de ocurrencia de tonos de frontera H%, H-, L%, L- y !H- en las palabras «escolares», «corruptos», «mayores», «armados» y «torturas en velocidad lenta (derecha), normal (centro) y rápida (izquierda).....	36
Figura 32. Diagrama de columnas apiladas de la ocurrencia de pausas de nivel 3 y 4 en velocidad lenta, normal y rápida de cada participante.....	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la media de F0 (semitonos) con relación a la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).....	15
Tabla 2. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la media de F0 (semitonos) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.	15
Tabla 3. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes al rango de F0 en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).....	17
Tabla 4. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto del rango de F0 (semitonos) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.	18
Tabla 5. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la intensidad (dB) en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).....	19
Tabla 6. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la intensidad (dB) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.....	20
Tabla 7. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la duración de las pausas (s) en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).....	22
Tabla 8. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la duración de las pausas (s) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.	22
Tabla 9. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la duración de los grupos fónicos (s) en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).....	24
Tabla 10. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la duración de los grupos fónicos (s) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.....	25
Tabla 11. Inventario de acentos tonales del español hablado en Bogotá.....	41

Efecto del tempo sobre la entonación de enunciados declarativos en el español bogotano

Lina María García Méndez

Resumen

El tempo es la función de la cantidad a nivel de la frase (Lehiste, 1970) y como parte de los parámetros que integran la prosodia tiene el potencial de influir en la fonología entonativa de cada lengua. En este estudio se describe el efecto de la velocidad lenta, normal y rápida sobre el contorno melódico, el inventario de acentos tonales y sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos del español hablado en Bogotá. Los resultados muestran que el rango de F0 es mayor en velocidad rápida y que los hablantes reducen la velocidad de elocución aumentando la duración y la cantidad de las pausas. A nivel fonológico, se destaca la estabilidad de los acentos nucleares de las oraciones declarativas a lo largo de las tres velocidades; la diferencia en la transcripción del movimiento tonal ascendente que en velocidad lenta se describe como L+H*H-, mientras que en velocidad rápida se describe con las variantes L*+H y L+<H*; y el cambio de tono de frontera bajo (L%) en las enumeraciones en velocidad lenta por tono de frontera alto (H% o H-) en las enumeraciones en velocidad normal y rápida.

Palabras clave: tempo, prosodia, contorno melódico, acento tonal, agrupación prosódica, pausas.

Abstract

Tempo is the function of quantity on the sentence level (Lehiste, 1970), and as part of the parameters that make up prosody, it has the potential to influence the intonational phonology of each language. This study describes the effect of slow, normal, and fast speaking rates on the melodic contour, the inventory of tonal accents and phrasing of declarative statements in Spanish spoken in Bogotá. The results show that F0 range is greater at a fast speech rate, and that speakers slow down their speech rate by increasing the duration and quantity of pauses. At the phonological level, the results show that nuclear accents of declarative statements are stable across the three speech rates; there is a difference in the transcription of the ascending tonal movement, which is described as L+H*H- at slow speech rate, while a fast speech rate it is described as the variants L*+H and L+<H*; and the low boundary tone (L%) in enumerations at a slow speech rate changes into a high boundary tone (H% or H-) in enumerations at normal and fast speech rates.

Keywords: tempo, prosody, melodic contour, pitch accent, phrasing, pauses.

1. Introducción

Históricamente han sido varios los modelos propuestos para lograr una descripción objetiva de la entonación, considerando que, si bien es un fenómeno lingüístico universal, no se manifiesta de la misma manera en todas las lenguas del mundo (Hirst y Di Cristo, 1998, p. 2). Uno de los más populares en la actualidad es el modelo Métrico Autosegmental (MA), el cual enfoca su atención en las sílabas métricamente prominentes y cómo se sincronizan con los movimientos tonales de la lengua. A partir de esta teoría, surgió el sistema de transcripción ToBI (Tones and Break Indices) que, aunque originalmente fue ideado para el inglés (Pierrehumbert, 1980), hoy cuenta con variantes para diferentes lenguas, entre ellas el español (Estebas y Prieto, 2008).

La teoría MA ha hecho una gran contribución al propósito de plantear un sistema de transcripción de la entonación, dada la flexibilidad con la que se ha adaptado en diferentes lenguas y variedades. Si bien los investigadores han encontrado en este modelo una estrategia efectiva para lograr una descripción de la fonología entonativa del español, esta propuesta pasa por alto la relevancia de otras propiedades prosódicas como el tempo y su posible influencia en la fonología de la entonación. Aunque estudios previos se han enfocado principalmente en describir los cambios de la F0, en la prosodia intervienen varios parámetros que serán descritos en la sección 1.1. Además, para dar contexto acerca de las descripciones que se han hecho sobre la fonología entonativa del español hablado en Bogotá, en la sección 1.2 se explican los estudios que han conformado el inventario de acentos tonales de esta variedad. Posteriormente, en la sección 1.3 se mencionan los estudios que han evaluado el efecto del tempo sobre la estructura fonológica de otras lenguas, y, finalmente, se presentan las preguntas de investigación que se resolverán a lo largo del documento.

1.1 Entonación y prosodia

El uso de los términos *entonación* y *prosodia* varía de autor a autor y, en ocasiones, se utilizan como sinónimos (Xu, 2015). Esta falta de consistencia, de acuerdo con Hirst y Di Cristo (1998, p. 3), puede generar ambigüedades. Por esto proponen dos definiciones del concepto de entonación: una concreta y otra amplia (Hirst y Di Cristo 1998, p. 4). La primera, sobre la que coinciden varios autores, se refiere a los cambios de la F0 a nivel del enunciado con un propósito pragmático y discursivo (‘t Hart *et al.*, 1990, p. 10; Quilis, 1997, p. 77; Prieto, 2003, p. 13, y Hualde y Colina,

2014, p. 261). La segunda la hace equivalente al concepto de prosodia, porque, en la medida en que la entonación necesariamente requiere de los demás dominios prosódicos y de sus correlatos fonéticos, «la superposición entre entonación y prosodia es intrínseca a la organización del habla» (Féry, 2015, p. 4); por lo cual, ambos términos suelen utilizarse de manera intercambiable.

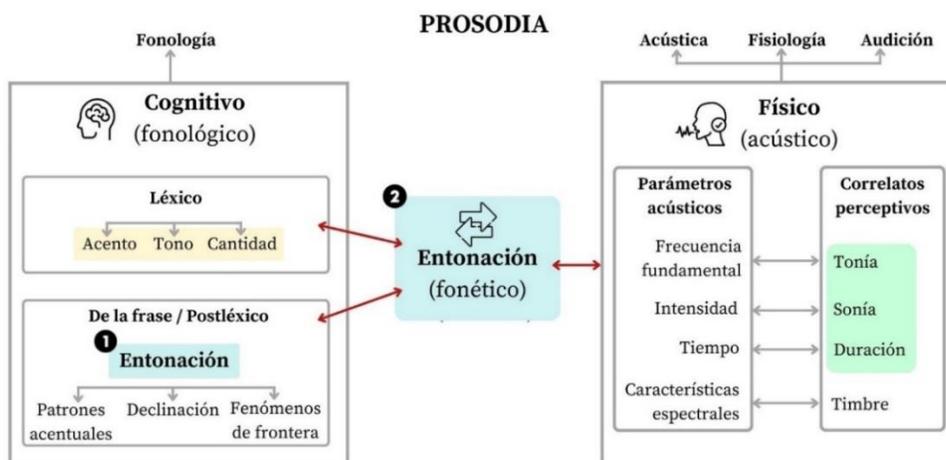


Figura 1. Parámetros y características prosódicas de las lenguas (adaptado de Hirst y Di Cristo, 1998, p. 7).

Como sinónimo de *prosodia* se ha propuesto el término *rasgos suprasegmentales*, porque los elementos que la integran se extienden por dominios superiores a un segmento (Lehiste, 1970, p. 1; Cruttenden, 1997, p. 1). Lehiste (1970, p. 1) menciona que tradicionalmente estos elementos corresponden al conjunto de acento, tono y cantidad, mientras que para Cruttenden (1997, p. 2), corresponden a la sonía, tonía y duración¹ (en inglés, *pitch*, *loudness* y *length*), los cuales son los correlatos perceptivos de los parámetros acústicos frecuencia fundamental, intensidad y tiempo respectivamente. En la Figura 1 se ilustra cómo se integran los aspectos físicos con los cognitivos y cómo interactúan en la producción y análisis del fenómeno de la prosodia (Hirst y Di Cristo, 1998, p. 7).

Dado que la manifestación física de los fenómenos no puede entenderse sin una descripción abstracta (Hirst y Di Cristo, 1998, p. 5), los autores proponen reservar el término de prosodia para este sentido general del fenómeno que integra ambos niveles (el físico y el cognitivo). Por una parte, en el plano físico ubican los cuatro parámetros prosódicos que interactúan simultáneamente

¹ La traducción es de autoría de Borzone de Manrique (1980).

en la producción (frecuencia fundamental, intensidad, tiempo y características espectrales), (Hirst y Di Cristo, 1998, p. 6). Por otra parte, forman parte del plano cognitivo los sistemas léxicos (características esenciales que dan identidad a las palabras) y postléxicos (o de la frase). De esta manera, los autores explican que el procesamiento de las características físicas asociadas con la prosodia no está determinado únicamente por la producción de la señal de habla, sino también por su conocimiento lingüístico. Es decir que existe una interacción entre el plano físico y la representación cognitiva que cada cual tiene de la lengua (Hirst y Di Cristo, 1998, p. 6).

En este punto es importante señalar que los autores plantean dos usos para el término de entonación: el primero lo asignan a las variaciones de F0 que generan sobre un enunciado patrones acentuales, fenómenos de declinación y frontera, entre otros; y el segundo, es una interpretación fonética que la identifica como una interfaz que relaciona las características cognitivas con los parámetros prosódicos acústicos. Si bien la entonación es relevante dadas sus funciones asociadas al significado lingüístico, lo cual la hace diferencial entre los demás rasgos prosódicos (Gil, 2007, p. 329), junto a ellos cumple un gran número de funciones lingüísticas y paralingüísticas que son compartidas por las lenguas del mundo (Hirst y Di Cristo, 1998, pp. 1-2).

1.2 La entonación del español hablado en Bogotá (Colombia)

La variedad de español hablada en Bogotá tiene alta valoración social y cultural no solo en Colombia sino en el mundo hispanohablante (Espejo, 2005). Esta es una impresión que se ha documentado históricamente, como señala Bernal (2016, p. 54) refiriéndose al siglo XIX: «se veía a los bogotanos como cultos, inteligentes y con habilidades comunicativas que evidencian y resaltan su inteligencia, ingenio y desarrollado manejo de la lengua». De acuerdo con los resultados de Bernal (2016) sobre las actitudes lingüísticas, el 73.75 % de los colombianos encuestados considera que el mejor español se habla en Bogotá debido a características como la ausencia de marcas, la neutralidad, la «pureza del acento» y el uso estandarizado de la gramática y el léxico. Esta percepción de «lengua estándar» hace que el estudio de la entonación del español hablado en Bogotá sea de gran interés no solo con fines descriptivos, sino también para la aplicación en la enseñanza del español como lengua extranjera.

Velásquez-Upegui (2013) realizó un estudio para describir los contornos entonativos de las variedades del español hablado en Bogotá, Medellín, Cali y Cartagena. La autora describe la entonación de enunciados declarativos, interrogativos, exhortativos y vocativos con base en el

unidad tonal (con pausas) los tonos de frontera intermedios con mayor aparición son los altos H- con un porcentaje de 44,71 %, frente a 29,41 % para el caso de los bajos L-.

Como se ha expuesto hasta este punto, entre la investigación de Velásquez y la de Sierra se encuentran coincidencias relevantes en la descripción de la entonación del español hablado en Bogotá. Una de ellas es el contorno ascendente $L+H^*$, el cual atribuyen como característico de los enunciados declarativos de foco estrecho. Este resultado es notable porque tanto Barrios (2016) como Bejarano (2019) también lo identifican en sus trabajos como propio de este tipo de enunciados. En sus investigaciones se interesan por las particularidades de producción del foco estrecho por hablantes bogotanos y, a partir de tareas de lectura de oraciones, los inventarios de acentos tonales de la entonación enfática que cada investigador conformó incluyen tanto el acento tonal $L+H^*$ como $L+<H^*$, que representa el desplazamiento del pico.

A manera de resumen, el conjunto de investigaciones describe que la configuración tonal nuclear más característica de los enunciados declarativos neutros en el español de Bogotá es $H+L^*L\%$; los acentos tonales más comunes en posición prenuclear son L^* , H^* , el pico desplazado $L+<H^*$ y el pico retardado L^*+H ; el más frecuente en los enunciados con entonación enfática es $L+H^*$, y el tono de frontera de oraciones intermedias más usual es H-.

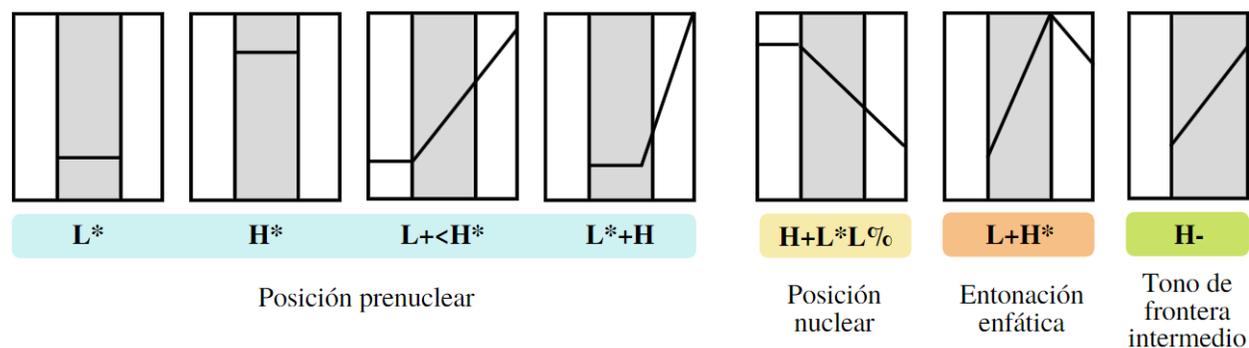


Figura 3. Contornos entonativos característicos en enunciados declarativos de la entonación del español hablado en Bogotá.

En este punto es necesario considerar que los acentos tonales descritos corresponden a elocuciones realizadas a velocidad normal. No se ha contemplado si existen cambios sistemáticos sobre el inventario de acentos tonales del español de Bogotá cuando se modifica la velocidad o si, por el contrario, los acentos tonales permanecen estables ante esta variación. En el siguiente apartado se mencionan los estudios que han descrito cómo influye el tempo sobre los acentos tonales que conforman el inventario de contornos entonativos.

1.3 Efecto del tempo en la entonación

La duración forma parte de los parámetros fonéticos de la prosodia (véase Figura 1). Este parámetro se denomina *cantidad* cuando, a nivel segmental o de la palabra, establece oposiciones de tipo paradigmático entre consonantes simples y geminadas o entre vocales breves y largas. También cumple una función a nivel suprasegmental cuando, a partir de relaciones sintagmáticas, compara la duración de los constituyentes de un mismo enunciado. Esta función se denomina *tempo*. Además, se habla de *velocidad de elocución* cuando medimos unidades lingüísticas (sílabas o palabras) por una unidad de tiempo incluyendo las pausas. Cuando se excluyen las pausas y se miden las unidades lingüísticas, se habla de *velocidad de articulación* (Rischel, 1992, p. 386; Laver, 1994, p. 158; Trouvain, 2003, p. 6; Gil, 2007, p. 548; Schwab, 2015, p. 128). En este documento usamos los términos *velocidad de elocución* y *tempo* como sinónimos.

Los hablantes varían el tempo con distintos propósitos y tienen la capacidad de adaptar la cadena de habla a las necesidades comunicativas del momento y al grado de formalidad que social y situacionalmente sea exigido en la interacción (Rischel, 1992, p. 387). Por lo cual, de la misma manera en que lo hace la entonación, la variación del tempo cumple funciones extralingüísticas, paralingüísticas y lingüísticas. Trouvain (2007) explica que la primera se atribuye a la variación interindividual; la segunda, a la influencia de circunstancias externas como las emociones, al grado de cooperación en la conversación y al interlocutor, y la tercera, a los cambios provocados por, entre otros, la planeación, la focalización, el estilo de habla (sea espontánea o leída), la duración de las vocales o consonantes (fenómeno de cantidad) y el número y tipo de pausas (llenas o silentes) que emita el hablante.

Ahora bien, pese a que, como se mencionó, la entonación y el tempo forman parte de la prosodia, se han analizado de manera independiente, en particular porque el segundo ha sido valorado como un fenómeno extralingüístico (Verhoeven *et al.*, 2004; Robb *et al.*, 2004; Jacewicz *et al.*, 2010; Schwab, 2015; Abbasi *et al.*, 2019). La consecuencia de esta división, que separa al tempo de la entonación, es que la mayoría de las descripciones de fonología prosódica que se han hecho sobre las lenguas corresponden a la velocidad normal. Desde el punto de vista de Rischel (1992, p. 385), teniendo en cuenta que todas las lenguas admiten algún grado de simplificación o reorganización producto de la influencia de la velocidad, el tempo ha venido cobrando relevancia en las investigaciones, precisamente porque su estudio ha supuesto un avance sobre las descripciones fonológicas pasadas. En esta medida, formular una fonología prosódica de cualquier

lengua requiere contemplar todos los elementos que integran la prosodia; no obstante, si nos referimos al tempo en particular, son pocos los estudios que lo consideran relevante para la descripción de la prosodia.

Con la finalidad de precisar los efectos que tiene el tempo sobre la entonación en francés, Fougeron y Jun (1998) examinan los cambios en la realización fonética del contorno melódico y de la estructura fonológica cuando incrementa la velocidad de elocución. En sus resultados indican que este incremento supone que el hablante simplifique la producción, porque es un contexto con menor tiempo para la articulación de la señal de habla. Esto se refleja en que, a nivel fonético, se reduce el rango tonal, así como la magnitud y velocidad del movimiento entre frecuencias altas y bajas; a nivel fonológico, disminuye la cantidad de frases entonativas debido a que se eliminan fronteras y algunos tonos altos que en velocidad normal se reportaron en posición prenuclear no se realizan en velocidad rápida. Para las autoras estos cambios dependen en buena medida del estilo propio de cada hablante y también de la posición del enunciado en el texto, debido al proceso de declinación. Además, aunque enfatizan en que son necesarios más estudios para confirmar su hipótesis, atribuyen también las diferencias a características intrínsecas de cada lengua.

En un estudio sobre el alemán, Trouvain y Grice (1999) analizan la diferencia en el tipo y número de acentos tonales en muestras de habla producidas a velocidad lenta y rápida. Los autores defienden que, si bien las estrategias por las que optan los hablantes para disminuir la velocidad no son necesariamente las mismas que para incrementarla, un factor al que invariablemente acuden para modificarla son las pausas. Encuentran, además, que el tempo tiene un efecto sistemático sobre la agrupación prosódica (*phrasing*) en la que aumenta el número de pausas en velocidad lenta y disminuyen en velocidad rápida. Esta simplificación puede comprobarse también en la estructura tonal, puesto que los hablantes tienden a transformar los acentos bitonales en monotonales al momento de acelerar la velocidad. Aunque al comparar sus conclusiones con las de Fougeron y Jun (1998) señalan que en alemán no hubo cambios sistemáticos en el rango de la F0 en velocidad rápida —a diferencia de la reducción que sí se reportó para el francés— y resaltan la consistencia de los cambios que la agrupación prosódica experimenta de manera semejante en ambas lenguas. A partir de lo anterior, concluyen que hay similitudes entre las lenguas con respecto a los factores y a la manera en que ellos interactúan para modificar la velocidad del habla.

En el caso del español, dos estudios se interesan por el efecto del tempo sobre la entonación. En el primero, Blondet *et al.* (2003) buscan determinar si en la variedad de español hablada en

Venezuela el incremento de la duración de las sílabas es un rasgo característico de la posición de frontera e invariable en velocidad lenta, normal y rápida. Los autores concluyen que, en español, el aumento en la duración silábica sí resulta ser una marca prosódica de frontera que se replica en las tres velocidades. En el segundo, Schwab (2015) extiende su investigación a dos variedades y evalúa las variables temporales en los datos obtenidos de la lectura de 50 hablantes de San José (Costa Rica), frente a la de 50 hablantes de Barcelona (España). En esta comparación la variedad costarricense resulta ser más lenta y la autora especifica que, a nivel lingüístico, los dos factores que marcaron la diferencia de tempo entre las dos variedades fueron, en primer lugar, la duración de las pausas, y, en segundo lugar, la cantidad de sílabas de los grupos fónicos, es decir, la longitud del enunciado.

Además de estos estudios, la enseñanza del español como lengua extranjera encuentra utilidad en las investigaciones que analizan la prosodia. Dado que la entonación tiene una función comunicativa y particularmente en español es útil para distinguir modalidades gramaticales y orientar la interpretación o intención comunicativa de los enunciados (Escandell, 1999, p. 3944), para los estudiantes de ELE es esencial integrar en su aprendizaje las características prosódicas de la lengua. Lahoz et al. (2017) destacan que la velocidad de elocución, al ser una propiedad dependiente del contexto comunicativo, tiene significados afectivos, discursivos y sociolingüísticos, que resultan fundamentales para el aprendiz de español tanto en cuestiones perceptivas como de producción, aún más considerando que «el tempo es un factor determinante de la percepción del nivel de fluidez que han alcanzado los alumnos» (Lahoz et al., 2017, p. 110). Además, Planas (2011) explica que una de las dificultades que se tiene para alcanzar dominio de una segunda lengua es generar las oraciones apropiadamente no solo a nivel sintáctico, sino entonativo. Por lo cual, considerar los cambios que el tempo induce sobre la estructura fonológica de la entonación del español será esencial para que los estudiantes de ELE puedan entrenar la comprensión de la lengua en estilos de habla distintos a la velocidad normal.

En resumen, las investigaciones que han analizado el tempo en lenguas como alemán, francés y español sugieren que los cambios en la velocidad tienen efecto sobre la estructura tonal y la agrupación prosódica. Aun cuando los autores son enfáticos en decir que con los datos que se han reunido hasta este punto no es posible determinar si los efectos son sistemáticos en todas las lenguas o particulares de cada una, cabe considerar la cuestión que Rischel (1992, p. 381) plantea sobre hasta qué punto la variación condicionada por la velocidad de elocución debe considerarse

como algo externo a la fonología. De manera que con el presente estudio se busca ofrecer una descripción de los efectos de la velocidad de habla sobre la entonación en habla leída de enunciados declarativos del español hablado en Bogotá. El objetivo es determinar si el tempo tiene un impacto sobre la fonología de la entonación en esta variedad o, por el contrario, es un fenómeno independiente de las funciones lingüísticas asociadas con los acentos tonales y los contornos entonativos. Este trabajo es, por tanto, un primer acercamiento a una caracterización fonética y sociofonológica con métodos cuantitativos y cualitativos más precisos, que considera la velocidad de habla como un fenómeno potencialmente relevante para la fonología de la entonación del español de América.

Preguntas de la investigación

De acuerdo con lo anterior, a partir de las siguientes preguntas de investigación, se espera determinar los efectos del tempo sobre el contorno melódico, el inventario de acentos tonales y sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos en registro leído del español hablado en Bogotá:

1. ¿Cuál es el efecto del tempo sobre la frecuencia fundamental, la intensidad y la duración de las pausas?
2. ¿Cuál es el grado de correlación entre el sexo y el tempo, así como el nivel de variación individual frente a esta última variable?
3. ¿Cuál es el inventario de acentos tonales que caracterizan los enunciados declarativos producidos en registro leído en tres velocidades de elocución (normal, lenta y rápida)?
4. ¿Qué efecto tiene el tempo sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos en registro leído del español hablado en Bogotá?

Adicionalmente, para comprobar el grado de similitud con relación a los resultados de estudios previos de otras lenguas y variedades del español acerca del efecto de la velocidad sobre el contorno melódico y la estructura suprasegmental, se propone la última pregunta:

5. ¿La variación fonética y fonológica producto del cambio de velocidad de elocución sobre los enunciados es consistente con la documentada en estudios sobre otras lenguas?

2. Metodología

2.1. Corpus

La muestra de archivos de audio que se analizan en este estudio forma parte del Corpus de habla leída y habla conversacional del español de Colombia (CLC), el cual está diseñado para investigar fenómenos fonéticos y fonológicos que se puedan identificar en el estudio de la pronunciación del español de Colombia (Correa y Rodríguez, 2022). El CLC original se construyó a partir de cuatro tareas de recolección de datos: lectura de palabras, lectura de textos, narraciones y conversaciones. De esta manera, el corpus abre la posibilidad de que diferentes objetivos de investigación puedan ser abordados utilizando los datos recogidos. En esta investigación se analizó la entonación de los enunciados declarativos a partir de un texto leído en velocidad lenta, normal y rápida por 22 hablantes bogotanos (11 mujeres y 11 hombres). Esta tarea de recolección de datos, si bien aporta un solo tipo de enunciado, permite controlar la longitud de los enunciados, su contenido lingüístico y comparar los efectos del cambio de la velocidad de elocución.

2.2. Estilización de la curva

Para eliminar los efectos micromelódicos y posibles errores de detección de la frecuencia fundamental, se realizó la estilización de la curva melódica antes de analizar los contornos entonativos. La estilización consiste en identificar los movimientos tonales relevantes y omita las variaciones involuntarias, de manera que simplifique la representación del contorno melódico, pero que sea perceptivamente indistinguible de la original ('t Hart, Collier y Cohen, 1990, p. 43). Siguiendo este modelo, en este trabajo se estilizaron todas las curvas melódicas seleccionando los puntos de inflexión relevantes (como picos, valles, inicios y fronteras de frases), sobre los cuales se anotó manualmente el valor de F0 en una tira (TextGrid) del archivo en Praat (Boersma y Weenink, 2021) para, posteriormente, resintetizar la curva en Praat (Correa, 2014). Este proceso se ilustra en la Figura 4, que muestra una curva con variaciones micromelódicas y su representación acústica después del proceso de estilización.

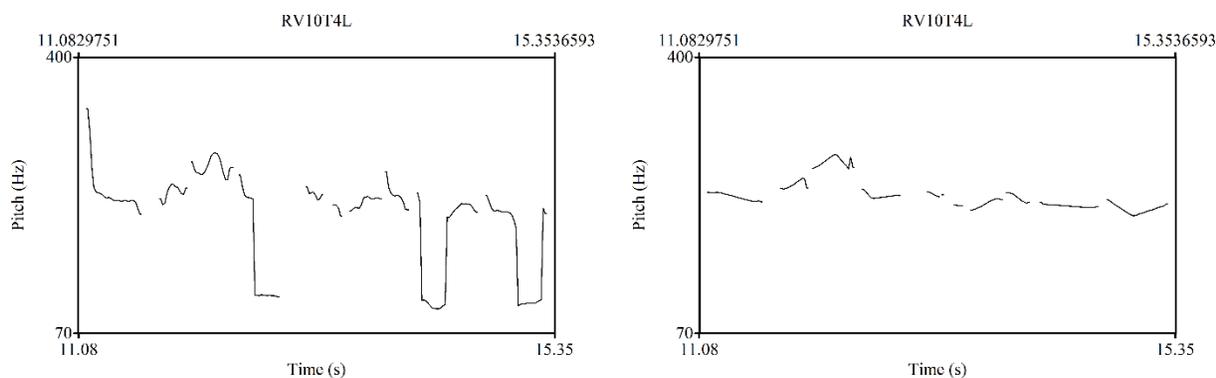


Figura 4. Ejemplo de proceso de estilización de curva de un fragmento de texto correspondiente a la versión lenta de lectura. Curva sin estilizar (izquierda) y curva estilizada (derecha).

2.3. Anotación del corpus

Uno de los objetivos de los autores del corpus fue analizar la reducción fonética de las vocales del español de Bogotá (Correa, 2021a; Correa y Rodríguez, 2022). Por tanto, la transcripción y anotación inicial de los audios se realizó en Praat (Boersma y Weenink, 2021) y, de manera semiautomática, con el complemento *Easyalign* (Goldman, 2011) se anotaron en palabras, sílabas y fonos (Correa, 2021a; Correa y Rodríguez, 2022), además de las tiras (TextGrid) añadidas por los autores en función de su objetivo de investigación. La Figura 5 ilustra la versión inicial previa al análisis:

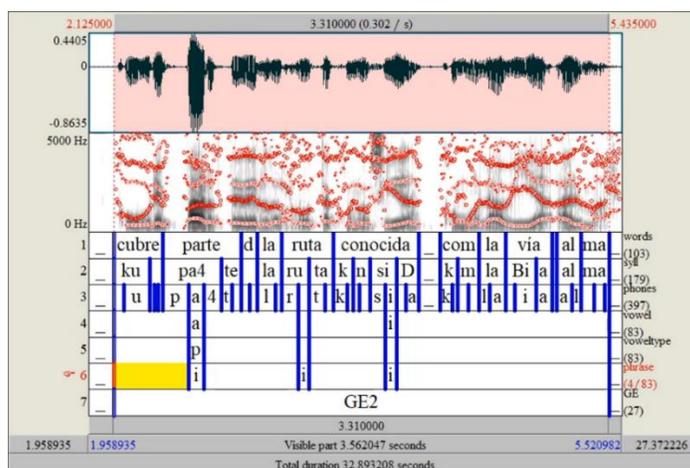


Figura 5. Transcripción y etiquetado original sobre los archivos de audio del corpus.

Para efectos del proceso de etiquetado de este trabajo se eliminaron las tiras preexistentes de tipo de vocal, vocal y frase. Posteriormente, además de la tira que se añadió para marcar los valores de

F0 en Hercios (Hz) de los puntos de inflexión para la estilización de la curva, en el TextGrid se incluyeron los niveles para delimitar los acentos tonales y las fronteras prosódicas.

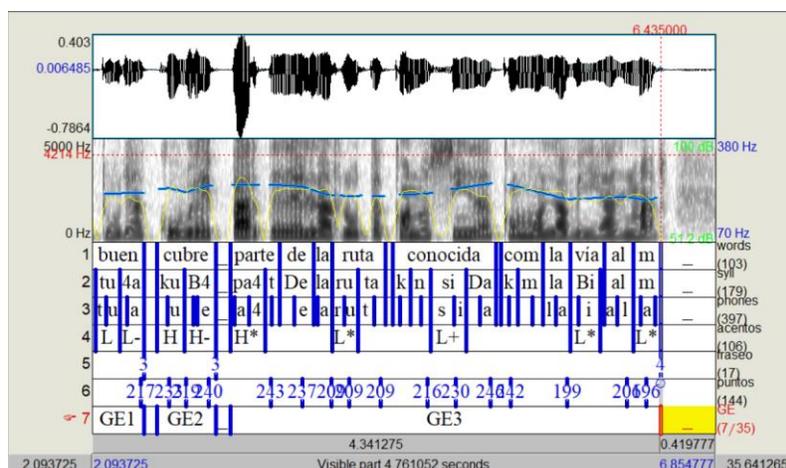


Figura 6. Ejemplo de etiquetado correspondiente a fragmento de texto de la versión lenta de lectura.

La anotación de los acentos tonales se realizó siguiendo el sistema de notación Sp_ToBI (Beckman *et al.*, 2002; Face y Prieto, 2007; Estebas y Prieto, 2008) y la revisión más reciente del sistema ToBI como propuesta para un Alfabeto Prosódico Internacional (IPrA, por sus siglas en inglés) (Hualde y Prieto, 2016), en la que se actualiza el símbolo < para indicar el desplazamiento del pico hacia el espacio postónico (L+<H*). De la misma manera, para cada caso se etiquetaron las fronteras prosódicas con el nivel 4 para las frases entonativas (IP), el nivel 3 para las frases intermedias (ip) y el nivel 2 para cesuras perceptiblemente identificables, pero que no tienen efecto sobre la curva melódica. Finalmente, en la última tira se delimitaron los grupos fónicos con el objetivo de medir su duración y obtener la cantidad de ocurrencia en cada velocidad para cada hablante.

2.4. Análisis estadístico

Se utilizaron los datos de 20 informantes², 11 hombres y 9 mujeres, debido a que 2 de los audios grabados a velocidad rápida por 2 informantes femeninas generaron errores que impidieron su

² Los números impares en la nomenclatura de los participantes indican sexo masculino y los pares corresponden al femenino.

etiquetado en Praat³. Los parámetros que se seleccionaron para realizar el análisis estadístico son la media de F0, el rango de F0 y la intensidad, teniendo en cuenta que, como indican estudios previos, estos indicios acústicos cambian en función de la velocidad de elocución (Kohler, 1983; Caspers y Heuven, 1991; Fougeron y Jun, 1998; Trouvain y Grice, 1999). Además, se tuvieron en cuenta la duración de las pausas y de los grupos fónicos. La media de los valores de cada uno de estos parámetros se obtuvo de manera automática por medio de un *script* (Correa, 2023). Posteriormente, los valores de la frecuencia fundamental, que inicialmente estaban en hercios (Hz), se adaptaron a semitonos, y los valores de la duración de las pausas y los grupos fónicos, que inicialmente se obtuvieron en milisegundos, se adaptaron a segundos.

Para analizar los diferentes factores se realizó un análisis estadístico usando modelos lineales de efectos mixtos en el programa JASP (JASP Team, 2023). Como variables dependientes se consideraron la media de F0, el rango de F0, intensidad, la duración de las pausas y duración de los grupos fónicos, mientras que la velocidad de elocución (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino) se incluyeron en el modelo como efectos fijos. Adicionalmente, la variable *participante* se trató como un efecto aleatorio para estimar la variación individual.

3. Resultados

3.1 Media de F0

De acuerdo con la Tabla 2 y la Figura 8, la velocidad no tiene un efecto importante sobre la media de F0. En velocidad lenta, normal y rápida los valores de la media son muy cercanos. El nivel más alto se alcanza en velocidad rápida con 7.2 semitonos, pero este valor es superior por apenas 0.35 % con relación a la velocidad normal y 0.83 % por encima del valor en velocidad lenta. Por otro lado, hay una diferencia entre los resultados de las mujeres y los hombres: la media de F0 de las mujeres es más alta (7.7 semitonos) que la de los hombres (6.8 semitonos). Los valores de desviación estándar de la media de F0 son bajos en las tres velocidades y en ambos sexos; lo cual indica que los datos están mayoritariamente agrupados alrededor de la media en cada caso.

³ La velocidad con la que las dos hablantes leyeron el texto fue mucho más veloz que las muestras de los demás participantes, lo cual impidió que el complemento *Easysalign* (Goldman, 2011) realizara la anotación semiautomática en palabras, sílabas y fonos.

Tabla 1. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la media de F0 (semitonos) con relación a la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).

	Media de F0				
	Velocidad			Sexo	
	Lenta	Normal	Rápida	Femenino	Masculino
Media	7.196	7.231	7.256	7.703	6.827
Desviación estándar	0.472	0.483	0.480	0.176	0.209
Mínimo	6.259	6.258	6.376	7.247	6.258
Máximo	8.046	8.102	8.136	8.136	7.407

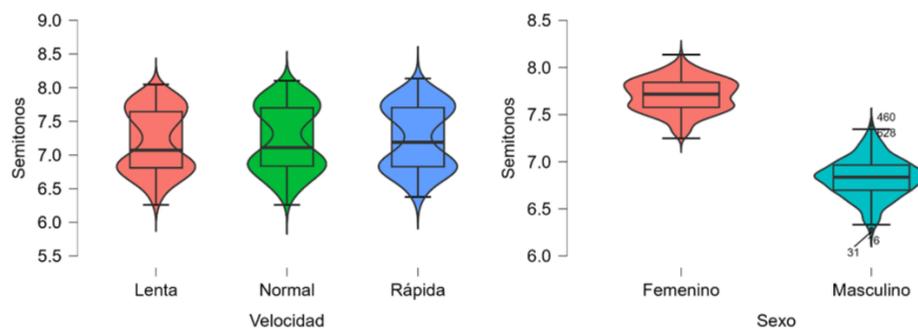


Figura 7. (Izquierda) Diagrama de violines de la media de F0 (semitonos) en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la media de F0 en función del sexo (masculino, femenino).

Se construyó un modelo mixto con el sexo y la velocidad de elocución como factores fijos. Además, como se explicó anteriormente, se incluyó la variable *participante* como efecto aleatorio para evaluar la variación individual.

Tabla 2. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la media de F0 (semitonos) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.

Predictores	Estimada	Error estándar	t	p
Velocidad normal (intercepto)	7.272	0.036	199.565	< .001
Velocidad lenta	-0.031	0.006	-4.917	< .001
Velocidad rápida	0.013	0.007	1.861	0.063
Sexo femenino	0.438	0.036	12.022	< .001

El intercepto del modelo corresponde a la lectura que realizó el grupo de hombres en velocidad normal. La prueba de significancia ($p < .001$) asociada a la estimada de la velocidad lenta indica que la media de F0 disminuye en esta velocidad. Pese a que estadísticamente este efecto es altamente significativo, esta reducción no es notable (- 0.43 %), como se comprueba en la Figura 8. Además, el incremento que ocurre en velocidad rápida con respecto a la velocidad normal no es

estadísticamente significativo ($p = .06$). Finalmente, como se anticipó en las observaciones iniciales (Tabla 1 y Figura 7), el sexo tiene un efecto altamente significativo ($p < .001$). La estimada, que corresponde al sexo femenino, indica que la media de F0 aumenta 0.4 semitonos con respecto a la de los hombres, lo cual equivale a un incremento del 6.02 %.

Al considerar la estimada de cada uno de los hablantes (Figura 8), se puede comprobar que el modelo predice que, a pesar de la gran variación individual, los hablantes tienden a mantener la media de F0 en niveles cercanos en las tres velocidades. Por ejemplo, mientras que, por un lado, los hablantes RV01, RV03, RV05, RV07, RV08, RV09, RV14, RV16 y RV20 disminuyen la media de F0 con respecto al intercepto del modelo; por otro lado, los hablantes RV02, RV04, RV06, RV10, RV11, RV12, RV13, RV15, RV17, RV19 y RV21 aumentan la media de F0. Pese a estas diferencias, es evidente que la distribución de los datos de todos los hablantes en las tres velocidades es semejante.

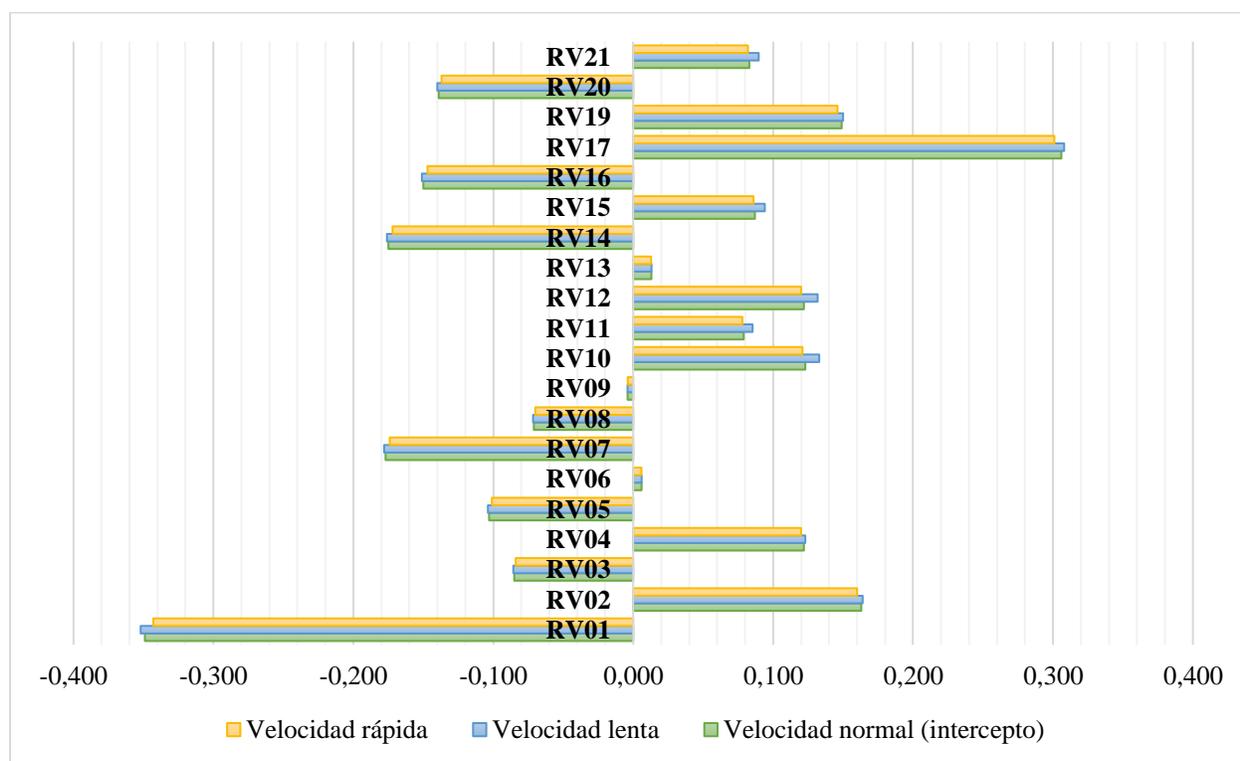


Figura 8. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la media de F0.

3.2 Rango de F0

Como se puede observar en la Tabla 3 y la Figura 9, el rango de F0 cambia por influencia de la velocidad lenta. Si se compara, por ejemplo, el incremento de la media del rango de F0 en velocidad lenta con respecto a la velocidad normal, que es el valor más alto, la diferencia es de 19.3 %. Para el caso de la media del rango de F0 en velocidad rápida, el valor es mayor que en velocidad lenta (16.58 %), pero es levemente menor que en velocidad normal (- 2.27 %). En velocidad rápida, además, se encuentran valores atípicos muy alejados de la media. En cuanto al sexo, se observa una ligera diferencia entre ambos: los hombres quienes, de acuerdo con la media, tienen mayor rango de F0 pero sus datos son más variables.

Tabla 3. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes al rango de F0 en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).

	Rango de F0				
	Velocidad			Sexo	
	Lenta	Normal	Rápida	Femenino	Masculino
Media	6.267	7.476	7.306	6.542	7.126
Desviación estándar	3.298	3.431	3.443	2.994	3.704
Mínimo	0.170	1.965	2.431	0.405	0.170
Máximo	21.724	19.423	30.735	21.495	30.735

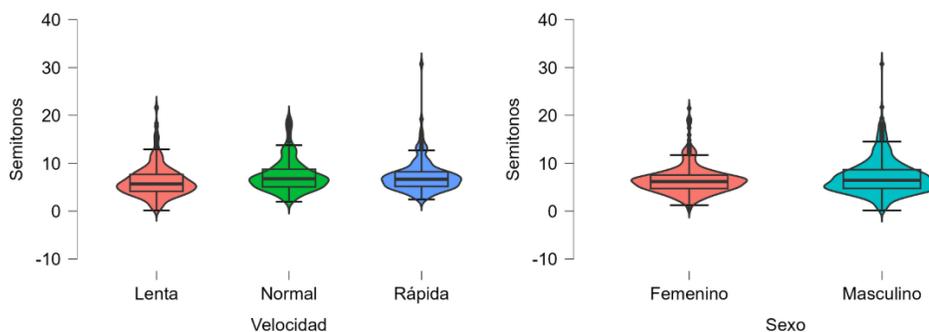


Figura 9. (Izquierda) Diagrama de violines del rango de F0 en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines del rango de F0 en función del sexo (masculino, femenino).

La Tabla 4 corresponde a las estimadas de los efectos fijos del modelo mixto que se construyó para el rango de F0 como variable dependiente, el sexo y la velocidad como factores fijos, y la variable *participante* como factor aleatorio.

Tabla 4. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto del rango de F0 (semitonos) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.

Predictores	Estimada	Error estándar	t	p
Velocidad rápida (Intercepto)	7.101	0.353	20.142	< .001
Velocidad lenta	-0.691	0.210	-3.298	0.004
Velocidad normal	0.440	0.217	2.028	0.059
Sexo femenino	-0.325	0.353	-0.923	0.368

El intercepto del modelo corresponde a la lectura que realizó el grupo de hombres en velocidad rápida. De acuerdo con los coeficientes del modelo, el rango de F0 es mayor en velocidad rápida que en velocidad lenta y esta diferencia es muy significativa ($p = .004$). Ahora bien, aunque en velocidad normal el rango de F0 tiene un incremento con respecto a la velocidad rápida es un efecto marginalmente significativo ($p = .059$). Finalmente, como también se comprobó en las observaciones previas (Tabla 3 y Figura 9), el modelo muestra que el rango de F0 de las mujeres es menor que el de los hombres, pero esta diferencia no es significativa ($p = .3$).

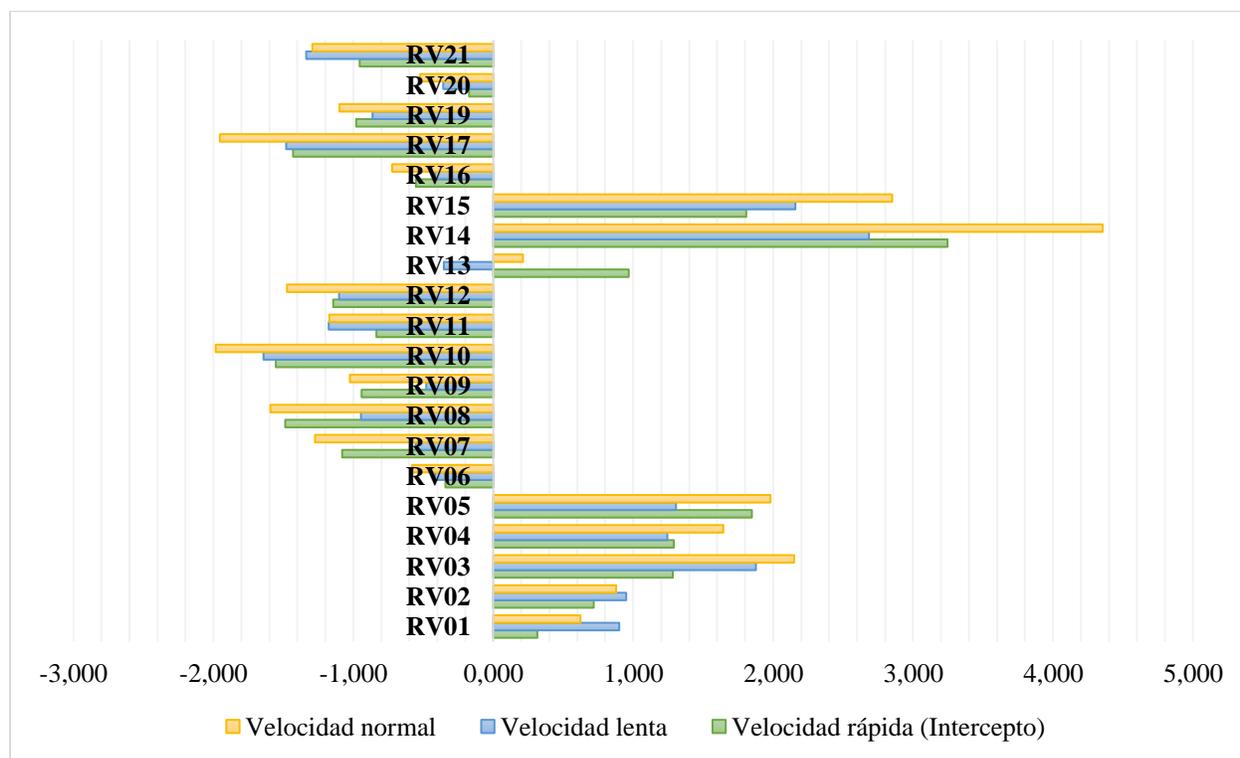


Figura 10. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto del rango de F0.

La estimada de los efectos aleatorios (Figura 10) sugiere que, tal como se explicó en el modelo, el rango de F0 cambia entre hablantes indistintamente del sexo. Varios participantes tienen un rango de F0 menor al intercepto en las tres velocidades y otro grupo tiene un rango mayor. En conformidad con los coeficientes del modelo, el rango de F0 de los hablantes RV04, RV05, RV06, RV10, RV11, RV13, RV14, RV17, RV20 y RV21 es mayor en velocidad rápida que en velocidad lenta. Por otro lado, el rango de F0 de los hablantes RV01, RV02, RV07, RV08, RV09, RV12, RV15, RV16, RV19 es mayor en velocidad lenta que en velocidad rápida. Llamen la atención, también, los valores de la estimada en velocidad normal de algunos de los participantes: el modelo indica que puede haber un incremento de la velocidad normal con respecto a la rápida y esto se puede comprobar en los valores que corresponden a los hablantes RV15, RV14, RV05, RV04 y RV03.

3.3 Intensidad

A partir de lo que se observa en la Tabla 5 y la Figura 11, el valor de la media de la intensidad es similar en las tres velocidades y en ambos sexos. Lo cual, en principio, podría sugerir que ni la velocidad ni el sexo influyen significativamente en la intensidad. Si se comparan los valores medios de las tres velocidades, el valor más alto se alcanza en la velocidad rápida con 64.87 dB. A partir de allí disminuye 2.32 % en velocidad lenta y solo 0.01 % en velocidad normal. La diferencia entre los valores medios de la intensidad de hombres y mujeres también es baja: los datos muestran que la intensidad de las mujeres es 0.72 % mayor que la de los hombres.

Tabla 5. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la intensidad (dB) en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).

	Intensidad				
	Velocidad			Sexo	
	Lenta	Normal	Rápida	Femenino	Masculino
Media	63.372	64.868	64.876	64.412	63.948
Desviación estándar	3.941	3.676	3.931	4.121	3.747
Mínimo	47.140	52.020	54.050	53.670	47.140
Máximo	72.920	74.720	72.600	74.720	72.600

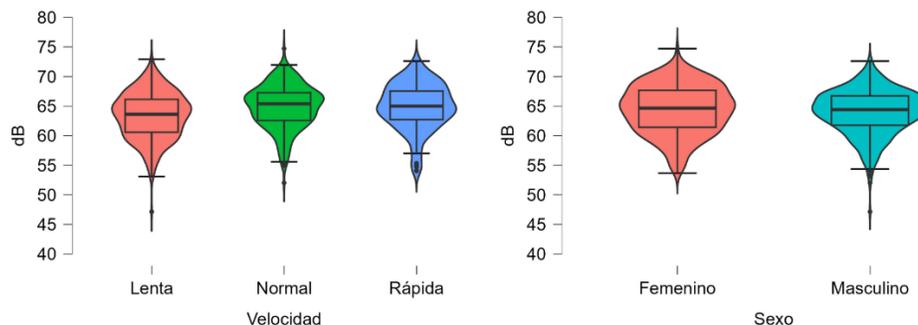


Figura 11. (Izquierda) Diagrama de violines de la intensidad en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la intensidad en función del sexo (masculino, femenino).

Para analizar la intensidad se construyó un modelo mixto (Tabla 6) con la velocidad (lenta, normal, rápida) y el sexo (masculino, femenino) como factores fijos, y la variable *participante* como factor aleatorio.

Tabla 6. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la intensidad (dB) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.

Predictores	Estimada	Error estándar	t	p
Velocidad rápida (Intercepto)	64.581	0.505	127.898	< .001
Velocidad lenta	-0.850	0.167	-5.087	< .001
Velocidad normal	0.480	0.200	2.399	0.027
Sexo femenino	0.206	0.505	0.408	0.688

El intercepto del modelo corresponde a la lectura que realizó el grupo de hombres en velocidad rápida. De acuerdo con el modelo, la intensidad es más alta en velocidad rápida en comparación con la velocidad lenta, pero es menor si se compara con la velocidad normal. Si bien la prueba de significancia indica que el efecto de la velocidad lenta sobre la intensidad es altamente significativo ($p < .001$) y el de la velocidad normal es significativo ($p = .02$), en términos de decibelios la diferencia es baja. Como se observó en la Tabla 5 y la Figura 11, los valores medios de las tres velocidades son semejantes, por lo cual no se espera una variación notable de la intensidad en ninguno de los casos. Finalmente, como también se anticipó, el sexo no influye sobre este parámetro ($p = .6$).

Al revisar la estimada de los efectos aleatorios, se puede identificar que hay variación individual con respecto a la manera en que cada hablante adapta la intensidad en las tres velocidades. Se puede comprobar, primero, que en todos los casos los valores de la intensidad son

cercanos en las tres velocidades y, segundo, que las diferencias que el modelo predice se cumplen a pesar de la variación individual. Los hablantes RV03, RV04, RV06, RV07, RV12, RV16 y RV21 disminuyeron la intensidad en velocidad lenta con respecto a la rápida. En algunos casos también se puede ver el incremento de la velocidad normal con respecto a la rápida (RV01, RV02, RV04, RV05, RV07, RV09, RV12, RV13, RV16 y RV21). Por último, también hay una tendencia atípica de incrementar la intensidad en velocidad lenta por encima de la velocidad normal y rápida (RV02, RV08, RV10, RV11, RV13, RV14 y RV15). Por ejemplo, las hablantes RV10 y RV14 tienen los valores más altos y son quienes más incrementan la intensidad en velocidad lenta con respecto a la velocidad rápida (0.29 dB y 0.26 dB, respectivamente, por encima de la estimada de 3.49 dB en velocidad rápida).

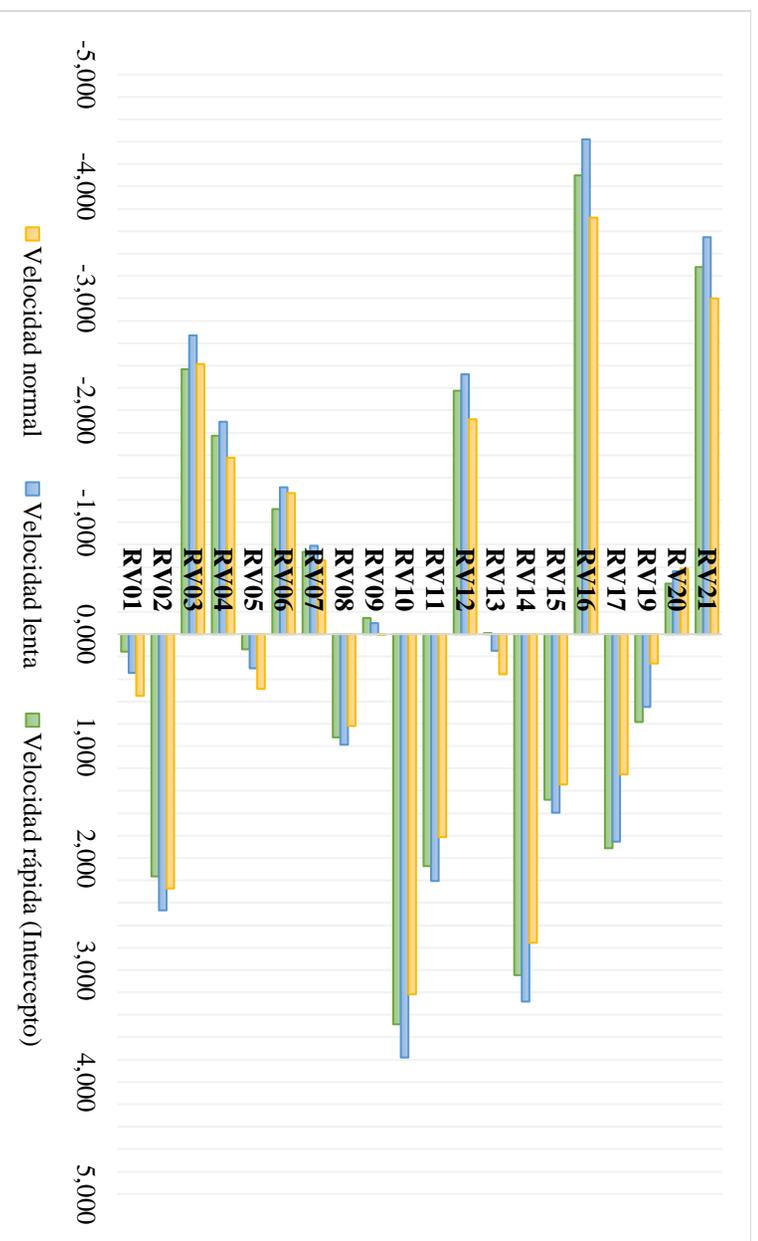


Figura 12. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la intensidad.

3.4 Duración de las pausas

Con base en los datos de la Tabla 7 y la Figura 13, la media de la duración de las pausas es mayor en velocidad lenta y es más baja en velocidad rápida. La desviación estándar de la velocidad lenta indica que la duración de las pausas de cada hablante varía de manera distinta en esta velocidad.

Además, algunos tienen valores atípicos muy alejados de la media, lo cual resulta en un rango más amplio entre el valor mínimo y máximo en comparación con la velocidad normal y rápida. De otra parte, se puede observar una diferencia entre la duración de las pausas de los hombres y las mujeres que indica que las pausas de los hombres son un poco más largas.

Tabla 7. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la duración de las pausas (s) en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).

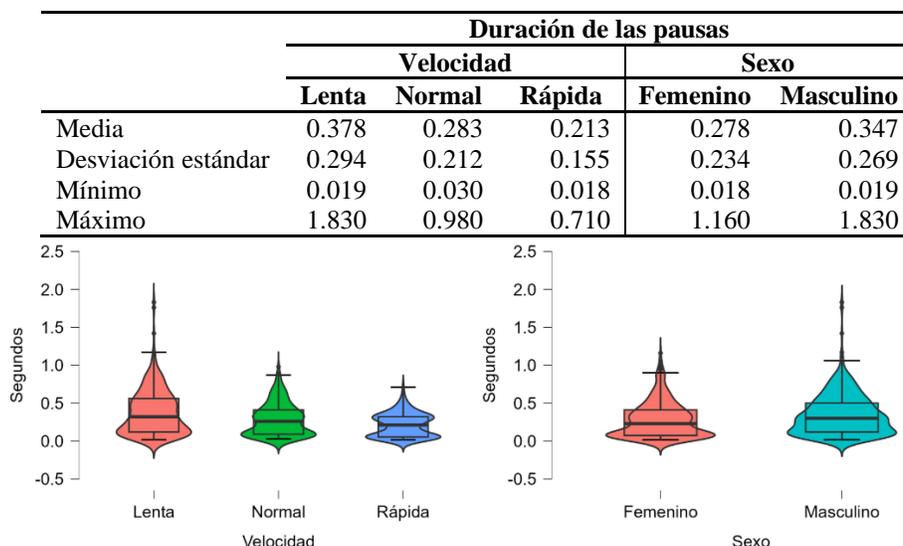


Figura 13. (Izquierda) Diagrama de violines de la duración de las pausas en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la duración de las pausas en función del sexo (masculino, femenino).

Para analizar la duración de las pausas se creó un modelo mixto con la velocidad de elocución (lenta, normal, rápida) y el sexo (masculino, femenino) como factores fijos, y la variable *participante* se trató como factor aleatorio.

Tabla 8. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la duración de las pausas (s) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.

Predictores	Estimada	Error estándar	t	p
Velocidad normal (Intercepto)	0.287	0.014	20.641	< .001
Velocidad lenta	0.087	0.014	6.381	< .001
Velocidad rápida	-0.009	0.014	-0.637	0.526
Sexo femenino	-0.031	0.014	-2.209	0.039

El intercepto del modelo corresponde a la lectura que realizó el grupo de hombres en velocidad normal. La prueba de significancia ($p < .001$) asociada a la estimada positiva de la velocidad lenta muestra que la duración de las pausas incrementa cuando la velocidad disminuye. La estimada de la velocidad rápida está 0.009 s por debajo de la velocidad normal, pero esta reducción no es significativa ($p = .5$). Además, de acuerdo con el modelo, la duración de las pausas de las mujeres es menor que la de los hombres, aunque esta diferencia sea apenas significativa ($p = .03$).

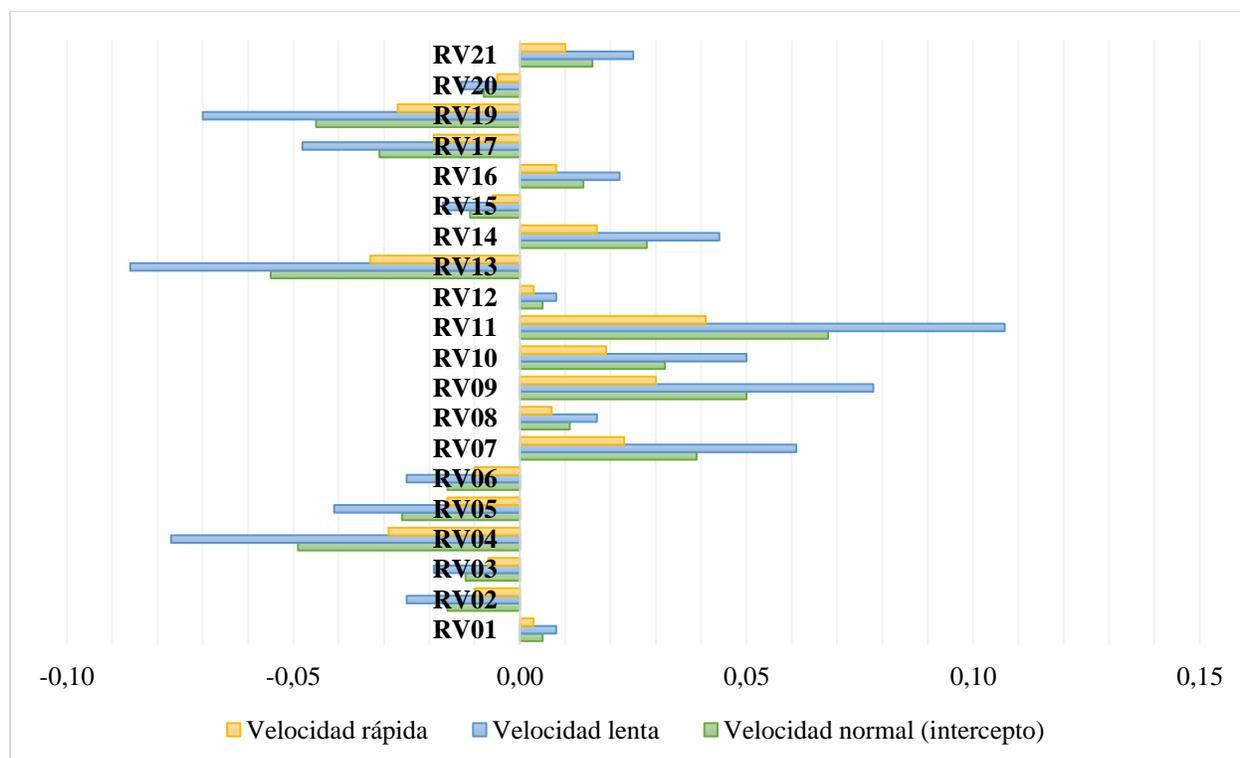


Figura 14. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la duración de las pausas.

Al considerar la estimada de cada hablante (Figura 14), podemos comprobar que hay variación individual en la manera en que los hablantes incrementan o disminuyen la duración de sus pausas en cada velocidad. De acuerdo con el modelo, la velocidad lenta induce a un aumento en la duración de las pausas con respecto a la velocidad normal (RV01, RV07, RV08, RV09, RV11, RV12, RV14, RV16 y RV21). Aunque las pausas más largas en velocidad lenta corresponden a los hombres (RV11, RV09 y RV07), el sexo no es especialmente determinante para predecir un valor alto o bajo en la duración de las pausas. Esto se puede comprobar en el hecho de que varios de los valores más bajos también corresponden a los hombres (RV13, RV17

y RV19). Además, aunque algunas mujeres disminuyen la duración de sus pausas en velocidad lenta (RV02, RV04, RV06 y RV20), otras hablantes optan por incrementarla (RV08, RV10, RV12, RV14, RV16).

3.5 Duración de los grupos fónicos

De acuerdo con los datos de la Tabla 9 y la Figura 17, la duración de los grupos fónicos es mayor en velocidad rápida. Esto es esperable en la medida en que en esta velocidad la cantidad de pausas se reduce y, por tanto, los grupos fónicos son más largos. La desviación estándar es mayor en esta velocidad, lo cual es un indicio de que, cuando incrementa la velocidad, los hablantes son menos consistentes en la manera en que cambian la duración de sus grupos fónicos. El rango, además, muestra valores atípicos muy alejados de la media; esto hecho apoya la conclusión de que hay gran variabilidad en velocidad rápida. En referencia al sexo, los valores medios indican que los grupos fónicos de los hombres tienen una duración 6.28 % más baja que las mujeres, pero esta diferencia no es notable.

Tabla 9. Media, desviación estándar y valores mínimo y máximo correspondientes a la duración de los grupos fónicos (s) en relación con la velocidad (lenta, normal y rápida) y el sexo (femenino y masculino).

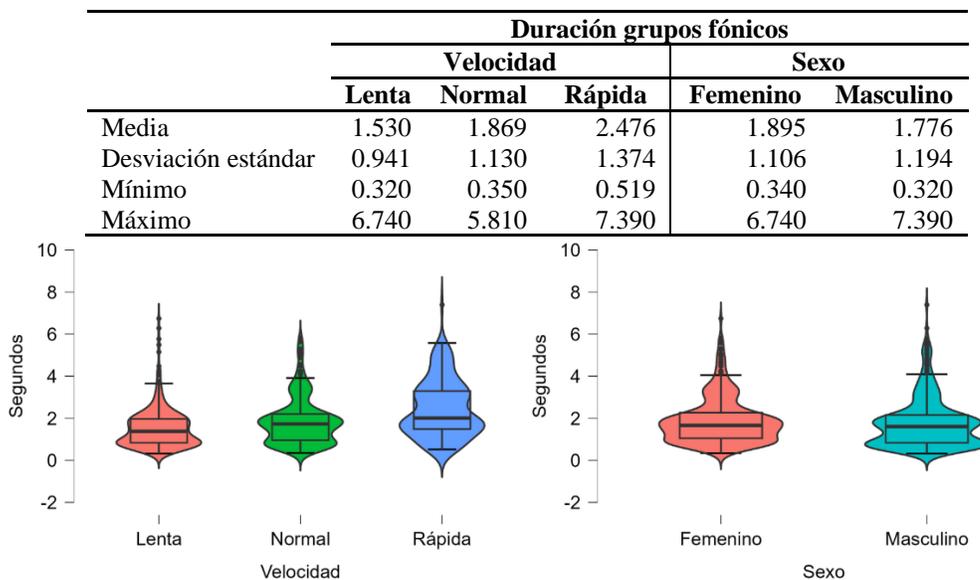


Figura 15. (Izquierda) Diagrama de violines de la duración de los grupos fónicos en función de la velocidad de habla (lenta, normal y rápida). (Derecha) Diagrama de violines de la duración de los grupos fónicos en función del sexo (masculino, femenino).

Para analizar la duración de los grupos fónicos se creó un modelo mixto con la velocidad de elocución (lenta, normal, rápida) y el sexo (masculino, femenino) como factores fijos, y la variable *participante* como factor aleatorio.

Tabla 10. Coeficientes de los efectos fijos velocidad y sexo del modelo mixto de la duración de los grupos fónicos (s) con un total de 775 observaciones y 20 participantes.

Predictores	Estimada	Error estándar	t	p
Velocidad rápida (Intercepto)	2.030	0.069	29.261	< .001
Velocidad lenta	-0.364	0.085	-4.290	< .001
Velocidad normal	-0.121	0.059	-2.041	0.047
Sexo femenino	0.010	0.069	0.139	0.891

El intercepto del modelo corresponde a la lectura que realizó el grupo de hombres en velocidad rápida. Como se esperaba a partir de las observaciones anteriores (Tabla 9 y Figura 15), la duración de los grupos fónicos en velocidad rápida es más alta en comparación con la velocidad lenta y normal. La diferencia más significativa ($p < .001$) es la reducción que se reporta en velocidad lenta, mientras que en velocidad normal la reducción es apenas significativa ($p = .04$). Contrariamente, el sexo no tiene influencia significativa sobre este parámetro ($p = .4$).

Con las estimadas de los efectos aleatorios se puede comprobar lo que se anticipaba en la estadística descriptiva: hay gran variación individual en la forma en que los hablantes incrementan o disminuyen la duración de los grupos fónicos en cada velocidad (Figura 16). Como se esperaba, en velocidad rápida los hablantes tienden a incrementar la duración de sus grupos fónicos en comparación con la velocidad lenta (RV04, RV06, RV09, RV11, RV12, RV13, RV16, RV17, RV19, RV20 y RV21). Algunos casos particulares muestran una tendencia a incrementar la duración de los grupos fónicos en velocidad lenta (RV02, RV05, RV07, RV08, RV10, RV14 y RV15). Este comportamiento se puede explicar si se compara con los valores de la duración de las pausas. Por ejemplo, para modificar la velocidad el hablante RV15 opta por variar principalmente la duración de los grupos fónicos, mientras que la duración de sus pausas se mantiene baja. Así mismo ocurre con los hablantes R02, RV05, RV07, RV08, RV10. Contrariamente, para reducir la velocidad, otro grupo de hablantes disminuyen más la duración de sus grupos fónicos que la duración de sus pausas (RV01, RV06, RV09, RV11, RV12, RV13, RV16, RV19, RV20, RV21). En general, aunque todos los hablantes tienen una forma distinta para modificar la velocidad de

elocución, lo esperable es que en velocidad lenta la duración de las pausas aumente y la duración de los grupos fónicos disminuya.

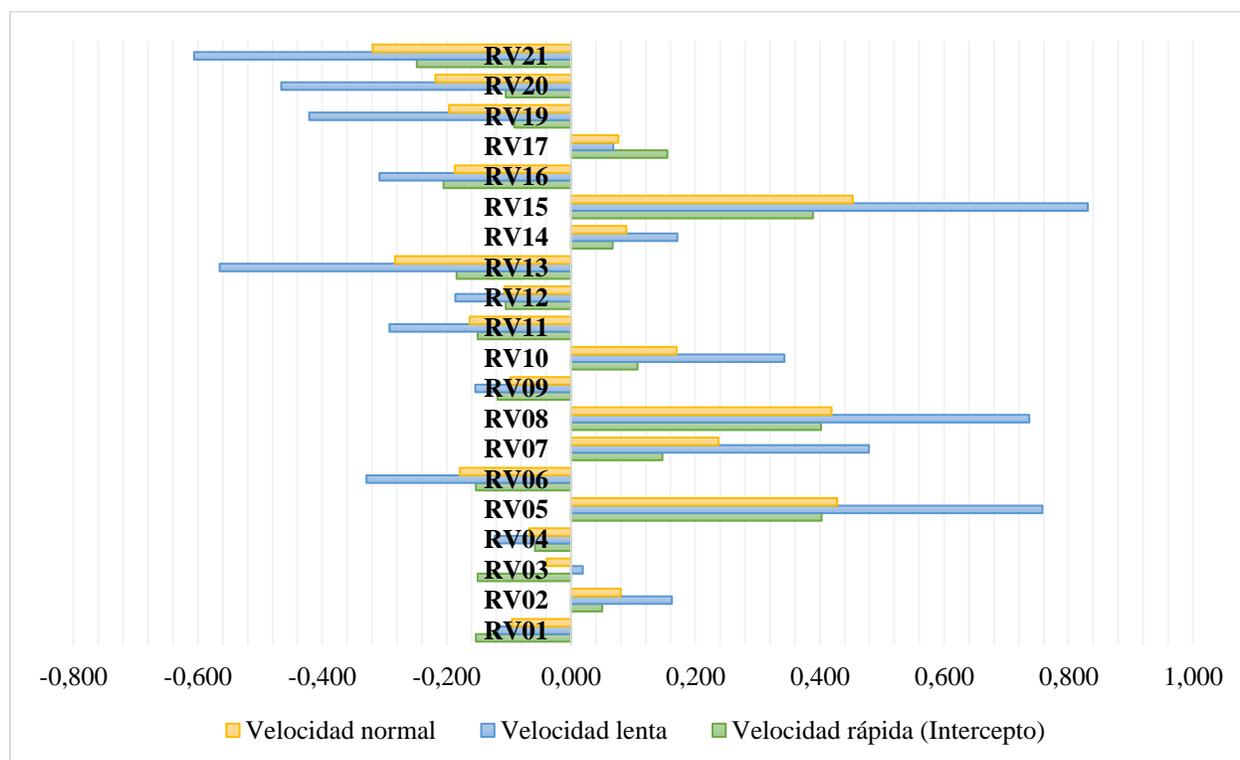


Figura 16. Estimadas de los efectos aleatorios (participantes) en velocidad lenta, normal y rápida para el modelo mixto de la duración de los grupos fónicos.

3.6 Efecto del tiempo sobre la fonología de la entonación

Al comparar los cambios que se presentan sobre el contorno de la frecuencia fundamental cuando la velocidad se modifica, una de las características más evidentes es la tendencia a simplificar los movimientos de la curva en velocidad rápida. Mientras que en velocidad lenta los hablantes tienen el tiempo suficiente para realizar variaciones de la F0 a lo largo de toda la elocución, en velocidad rápida, por el contrario, varios de ellos suelen priorizar la focalización de partes específicas dentro de los grupos fónicos y mantener llano o con menos variaciones el resto del contorno.

El hablante RV09, por ejemplo, lee el texto «su población es de tez oscura y muy culta» como un solo grupo fónico en velocidad rápida (Figura 19), integra 3 pausas en velocidad lenta (Figura 17) y 2 pausas en velocidad normal (Figura 18). En la posición de estas pausas el hablante no solo interrumpe su elocución, sino también eleva la frecuencia fundamental (H-). Como se

De acuerdo con el análisis estadístico, se espera que el rango de F0 sea mayor en velocidad rápida que en velocidad lenta. En la curva se observa escalonamiento ascendente en la elocución de algunos hablantes en velocidad rápida (Figura 20), lo cual resulta en un rango de F0 más amplio. Sin embargo, es importante decir que esta condición no se cumple en muchos de los casos. Al observar el comportamiento de la curva, muchos hablantes realizan inflexiones de la F0 en velocidad lenta, para focalizar palabras, por ejemplo. Estos marcados ascensos se evitan en velocidad rápida, por tanto, la curva tiende a simplificarse y el rango se reduce.



Figura 20. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «el municipio de Buenaventura cubre parte de la ruta conocida como la Vía al Mar» en velocidad lenta, normal y rápida.

Para ilustrar (Figura 21, el hablante RV15 realiza 3 ascensos en velocidad lenta y normal en las palabras «población», «oscura» y «cultura». En velocidad rápida «población» no se focaliza, aun cuando en las demás velocidades esta palabra tiene el pico más alto del grupo fónico. Aunque los valores del rango en velocidad lenta y rápida son muy cercanos (6.96 y 6.92 semitonos respectivamente), resulta ser menor en velocidad rápida.

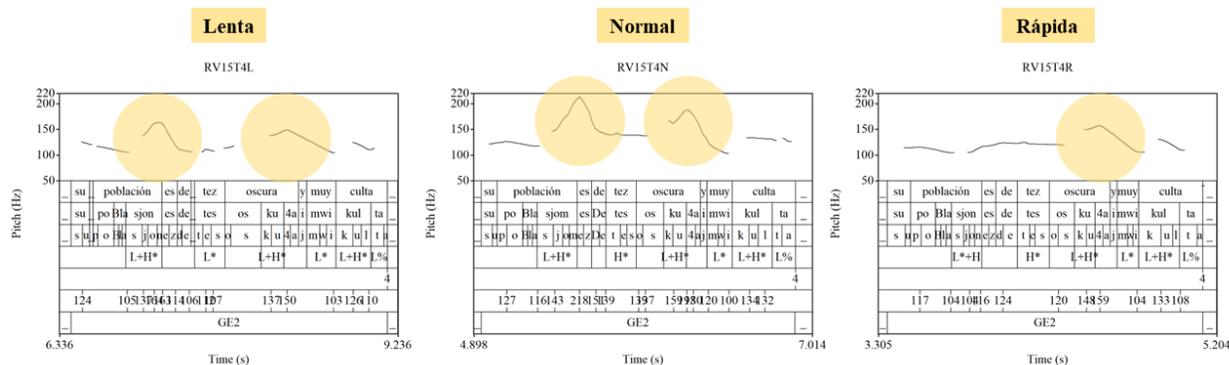


Figura 21. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «su población es de tez oscura y muy culta» en velocidad lenta (izquierda), normal (centro) y rápida (derecha).

Un caso similar es el del hablante RV13, cuyo rango de F0, como se observa en la Figura 10, cuantitativamente tiende a ser mayor en velocidad rápida que en lenta y normal. Pese a esto, al observar la curva (Figura 22) son más altos los ascensos con que el hablante modula su elocución en velocidad lenta y normal en distintas partes del enunciado. Por un lado, un número mayor de inflexiones, como ocurre en velocidad lenta, no necesariamente equivale a un rango más amplio; pero, por otro lado, aun si cuantitativamente el rango general del hablante sugiere ser mayor en velocidad rápida, es necesario comparar si este incremento cuantitativo es en realidad significativo de acuerdo con el movimiento de la curva a lo largo de toda la elocución.

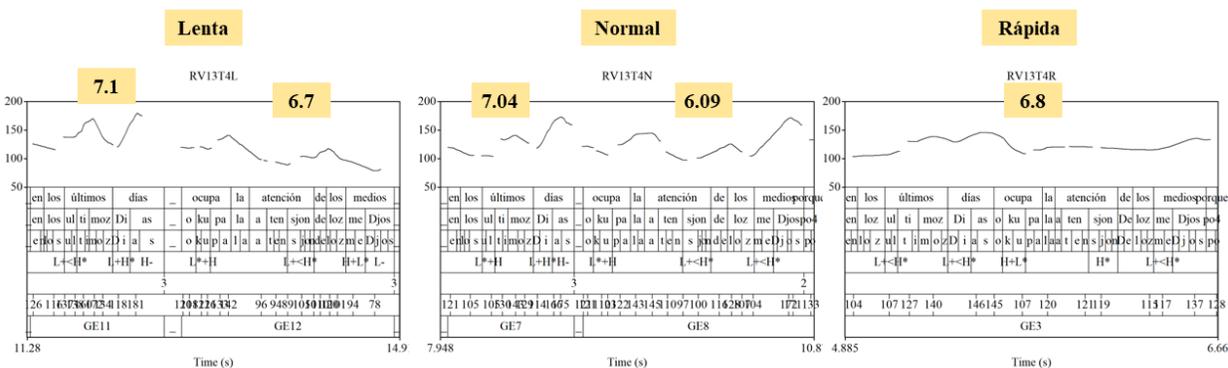


Figura 22. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad lenta (izquierda), normal (centro) y rápida (derecha). Las etiquetas amarillas indican el valor del rango de cada grupo fónico en semitonos.

Con relación a los acentos tonales, es destacable el desplazamiento del pico hacia el material postónico que emplean los hablantes en posición prenuclear en las tres velocidades. Las dos variantes que describen este movimiento son L^*+H , en que L se alinea con la sílaba tónica y el pico se alcanza a partir de la postónica, y $L+<H^*$, que representa un ascenso que inicia en la sílaba

En la Figura 23 se puede observar que el hablante RV11 incluyó seis pausas en la lectura del fragmento y en todas ellas realizó un ascenso en la frontera de las frases, excepto en el cierre de la segunda frase entonativa. También, se destaca la presencia de tres acentos tonales de focalización $L+H^*$ y uno de tipo L^*+H . En la velocidad normal (Figura 24) el hablante elimina la mayoría de las pausas. En la palabra «municipio», donde previamente marcaba un movimiento ascendente con tono de frontera alto, el movimiento de la curva indica un desplazamiento del pico hacia la sílaba postónica. De manera semejante, el pico de la palabra «conocida» se desplaza, mientras que en velocidad lenta tenía un tono de frontera alto (H-). Los ascensos que se realizaron en velocidad lenta en la palabra «Buenaventura» y «cubre» desaparecen en velocidad normal, y, en su lugar, la curva se mantiene alta. Finalmente, en esta velocidad se mantiene el ascenso y el tono de frontera alto en la palabra «vía».

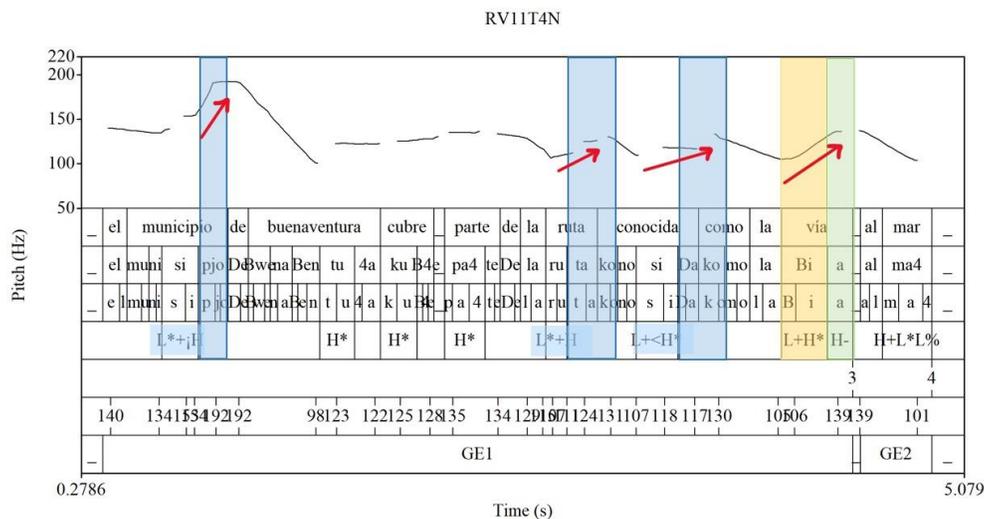


Figura 24. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «El municipio de Buenaventura cubre parte de la ruta conocida como la vía al mar» en velocidad normal. La etiqueta amarilla indica la posición del acento tonal $L+H^*$; la etiqueta verde, la posición del tono de frontera H-, y la etiqueta azul, el desplazamiento del pico L^*+H y $L+<H^*$.

En velocidad rápida (Figura 25) el hablante no realiza ninguna pausa para marcar frases intermedias. Se mantienen los ascensos que se observan en velocidad normal en las palabras «municipio» y «conocida». La sílaba tónica de la palabra «ruta» se alinea en este caso con un tono bajo y el pico se alcanza en las sílabas posteriores. En el resto de la curva no hay grandes variaciones.

L*+H, para indicar un ascenso alineado con la sílaba tónica que alcanza el pico en la sílaba postónica.

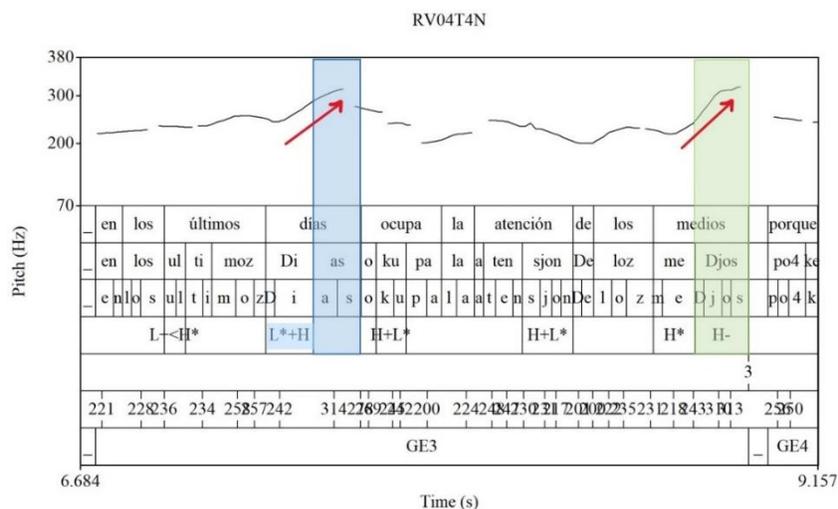


Figura 27. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad normal. La etiqueta verde indica la posición del tono de frontera H- y la etiqueta azul, la posición del pico que se alcanza en la sílaba postónica de la palabra «días» L*+H.

Finalmente, en velocidad rápida (Figura 28) la participante mantiene el ascenso en las palabras «días» y «medios». En este caso no hay ninguna pausa en estas posiciones, por lo cual, el movimiento se describe como un desplazamiento del pico hacia la sílaba postónica con el acento tonal L*+H.

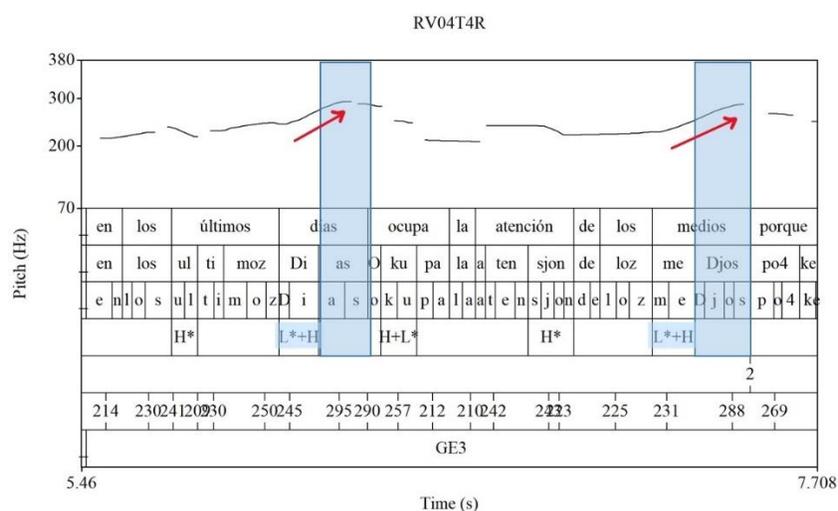


Figura 28. Contorno de F0 de la lectura del fragmento «en los últimos días ocupa la atención de los medios» en velocidad normal. La etiqueta azul indica la posición del pico que se alcanza en la sílaba postónica de la palabra «días» y «medios» L*+H.

Por otra parte, también debe resaltarse la estabilidad que tuvieron los contornos nucleares en las tres velocidades. Primero es importante aclarar que, por la naturaleza del ejercicio de recolección de datos, todos los hablantes en casi la totalidad de los casos marcaron frontera de frases entonativas en las mismas posiciones. Estos puntos corresponden a los momentos en que encontraron un signo de puntuación en el texto que leyeron. De manera que en las palabras «mar», «cultura», «derechos», «escolares», «corruptos», «mayores», «armados», «torturas» y «otros» se ubica un contorno nuclear en la mayoría de los casos. Para ilustrar lo que ocurre con ellos cuando la velocidad cambia, los siguientes corresponden a 4 de los contornos nucleares de la hablante RV06.

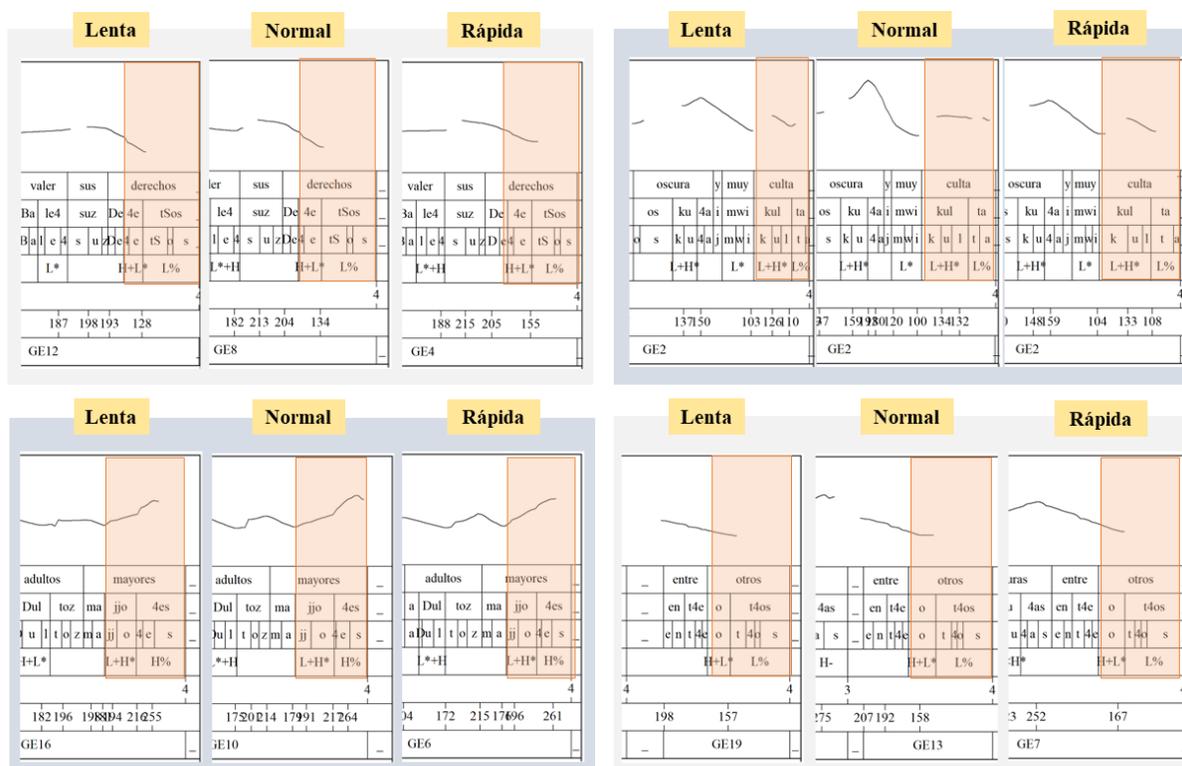


Figura 29. Contornos nucleares en velocidad lenta, normal y rápida de las palabras «derechos» (esquina superior izquierda), «armados» (esquina superior derecha), «mayores» (esquina inferior izquierda) y «otros» (esquina inferior derecha). La etiqueta naranja señala el contorno nuclear.

En ejemplos anteriores se ha observado que los cambios en la velocidad influyen en la manera en que los hablantes realizan variaciones de F0 en posición prenuclear. Por el contrario, el contorno en posición nuclear se mantiene invariable. En los ejemplos de la Figura 29, por ejemplo, la curva de la palabra «mayores» es ascendente en las tres velocidades.

En la Figura 30 se representan 4 contornos nucleares del hablante RV15. En las palabras «mar», «derechos» y «mayores» la curva se mantiene plana. En «cultura» se identifica una focalización sobre la sílaba tónica y un tono de frontera descendente (L+H*L%).

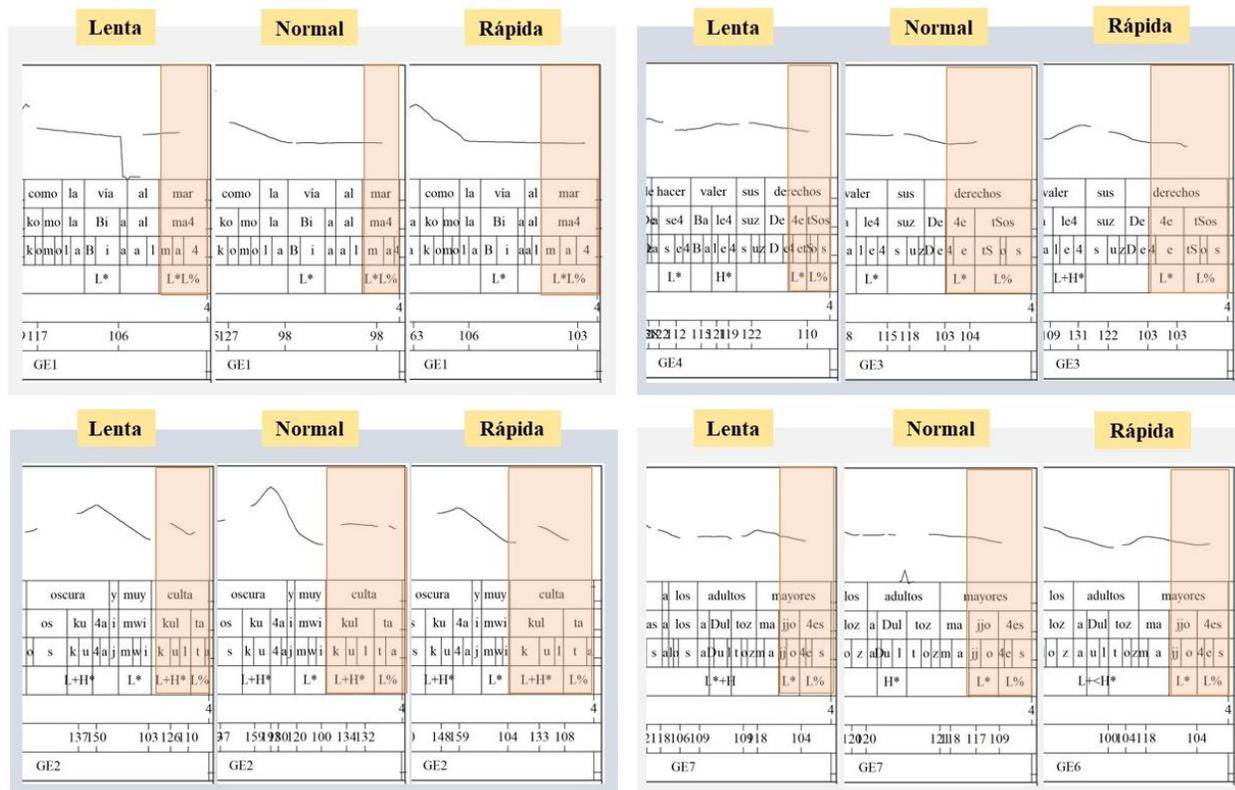


Figura 30. Contornos nucleares en velocidad lenta, normal y rápida de las palabras «mar» (esquina superior izquierda), «derechos» (esquina superior derecha), «cultura» (esquina inferior izquierda) y «mayores» (esquina inferior derecha).

Cabe resaltar que en la mayoría de los casos el tono de frontera de los contornos nucleares es bajo (L%) y las configuraciones nucleares más frecuentes son el contorno descendente H+L*L% (ejemplo en palabras «derechos» y «otros» de Figura 29), el contorno nuclear focalizado con frontera descendente L+H*L% (ejemplo en palabra «cultura» de Figura 30) y el contorno bajo L*L% (ejemplo en palabras «derechos» y «mayores» de la Figura 30). Dependiendo de la intención comunicativa de cada hablante, algunas frases entonativas culminaron de forma ascendente. Esta situación se identificó principalmente en la sección final del texto porque se encuentra una enumeración⁵. Velásquez-Upegui (2013, p. 94) describe que las enumeraciones en el dialecto

⁵ La enumeración se refiere al siguiente fragmento del texto: «obtener más cupos escolares, poner la lupa sobre los corruptos, brindar ayudas a los adultos mayores, capturar a los miembros de los grupos armados, acabar con las torturas, entre otros».

bogotano suelen culminar con tonos intermedios de tipo H-. Esta condición se cumple parcialmente en velocidad normal y en velocidad rápida. Debido a que los hablantes en las distintas velocidades realizaban diferentes tipos de pausa, se revisó el tono de frontera de cada grupo de la enumeración, independientemente de si se trataba de una frase intermedia o entonativa.

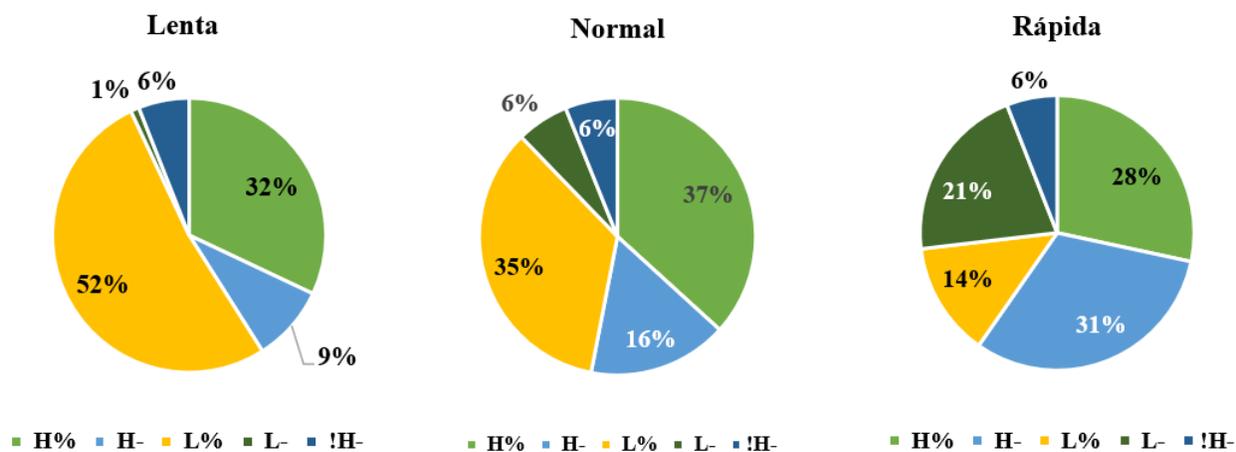


Figura 31. Diagrama circular con porcentajes de ocurrencia de tonos de frontera H%, H-, L%, L- y !H- en las palabras «escolares», «corruptos», «mayores», «armados» y «torturas en velocidad lenta (derecha), normal (centro) y rápida (izquierda).

En velocidad lenta, la mayoría de los tonos de frontera de la enumeración fueron descendentes (L%). En velocidad normal, los hablantes culminaron los grupos de la enumeración principalmente como frases entonativas de forma ascendente (H%) y descendente (L%) casi en la misma proporción. En velocidad rápida, debido a que la duración de las pausas se redujo, incrementaron las frases intermedias y los tonos de frontera ascendentes fueron los más frecuentes tanto en frases intermedias (H-) como en frases entonativas (H%). En términos generales, se puede observar que cuando la velocidad aumenta incrementan los ascensos de las fronteras en las enumeraciones. Una posible razón que puede explicar la mayoritaria ocurrencia de los tonos de frontera descendentes en velocidad lenta es que la duración de las pausas es mucho mayor; lo cual lleva a conformar frases entonativas independientes, en lugar de frases intermedias.

Finalmente, la última característica para resaltar es el efecto que tiene la velocidad sobre la agrupación prosódica o fraseo. En la sección precedente, con los modelos estadísticos se explicó que la velocidad lenta causa que la duración de las pausas aumente y la duración de los grupos fónicos disminuya. Esta situación puede resultar en que algunos hablantes organicen su elocución con más frases intermedias, lo que deriva en que la duración de sus grupos fónicos sea menor.

Otros hablantes optan por una tendencia distinta: realizan pausas más extensas, omiten frases intermedias y, por tanto, tienen grupos fónicos con más duración (RV05, RV07, RV08, RV10 y RV15).

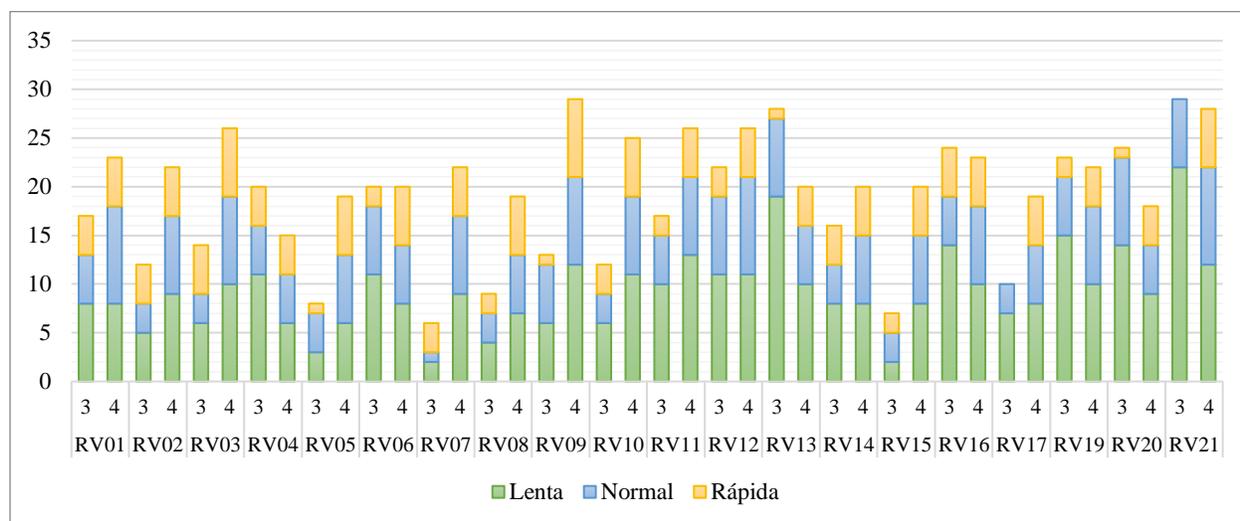


Figura 32. Diagrama de columnas apiladas de la ocurrencia de pausas de nivel 3 y 4 en velocidad lenta, normal y rápida de cada participante.

El hablante RV21, por ejemplo, interrumpe frecuentemente su intervención en velocidad lenta. En la Figura 32 se refleja que el hablante estructura su elocución con más frases intermedias y en la Figura 17 también se comprueba que sus grupos fónicos tienen una duración más baja que el intercepto. Los hablantes RV01, RV03, RV09, RV11 y RV12, de acuerdo con la tendencia descrita en el modelo mixto, optan por reducir la duración de sus grupos fónicos en velocidad lenta, pero en lugar de incrementar las frases intermedias como la mayoría de los participantes, realizan pausas más largas para organizar su elocución principalmente con frases entonativas.

4. Discusión

El objetivo que orienta este trabajo es determinar los efectos del tempo sobre el contorno melódico, el inventario de acentos tonales y sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos en registro leído del español hablado en Bogotá. En función de tres velocidades (lenta, normal y rápida) y del sexo (masculino y femenino), se compararon cambios fonológicos en la entonación a partir del etiquetado con el sistema Sp_ToBI y se analizaron parámetros acústicos como la media de F0, el rango de F0, la intensidad y la duración tanto de las pausas como de los

grupos fónicos. De acuerdo con los resultados obtenidos, a continuación, se resuelven las preguntas de investigación planteadas en el primer apartado del documento.

4.1 ¿Cuál es el efecto del tempo sobre la frecuencia fundamental, la intensidad y la duración de las pausas?

4.1.1 Frecuencia fundamental

La velocidad no tiene un efecto significativo sobre la media de la frecuencia fundamental. La estadística descriptiva refleja que la media de los semitonos en las tres velocidades tiene valores muy cercanos. Pese a que el modelo lineal de efectos mixtos indica que en velocidad lenta el rango se reduce con respecto a la rápida, esta diferencia es poco notable (- 0.43 %). Lo anterior sugiere que la media de F0 permanece estable ante los cambios de velocidad. El efecto del sexo, por el contrario, refleja que la media de F0 es mayor para las mujeres que para los hombres (sección 3.1). Este resultado es esperable, porque en la literatura se ha descrito que factores anatómicos relacionados con la edad, la constitución corporal y el sexo imponen un límite en el rango de características espectrales que los hablantes pueden controlar acústicamente, como la frecuencia fundamental (Laver y Trudgill, 1976). Además, los resultados del estudio de Correa (2021b), en el cual se analizan las diferencias fonéticas entre mujeres y hombres bogotanos en la producción de vocales, tomando como base el mismo corpus utilizado en la presente investigación (CLC), demuestran que los hombres tienen valores de F0 más bajos que las mujeres: el promedio de los hombres es de 116.7 Hz (0.9 Bark) y el de las mujeres es de: 210 Hz (2.0 Bark).

A partir del análisis estadístico, se espera que el rango de F0 sea un poco mayor en velocidad rápida que en velocidad lenta. Este resultado puede explicarse si se considera que, en compensación a la reducción del tiempo, para focalizar información relevante dentro del enunciado los participantes deben aumentar la F0. La velocidad les impide acudir a estrategias como incrementar la duración, la cual es un correlato acústico del foco estrecho (Bejarano, 2019, p. 32). Sin embargo, sería impreciso concluir que el rango siempre es mayor en velocidad rápida con base únicamente en el resultado cuantitativo. Al comparar estos valores con el comportamiento de la curva melódica, es notable que los hablantes realizan más variaciones en velocidad lenta y, en velocidad rápida, la curva melódica es más estable.

Debido a que el rango se obtuvo a partir de los grupos fónicos y estos son más extensos en velocidad rápida, los valores numéricos están asociados a grupos de palabras distintos en cada

velocidad. De manera que, por ello, algunas inflexiones que se observan en la curva al comparar los datos no necesariamente correspondan a lo que se reporta cuantitativamente. Entonces, aun si a partir del resultado estadístico se espera un rango de F0 mayor en velocidad rápida, se trata de un factor que necesariamente debe analizarse de la mano de la observación de la curva, en la medida en que cambia inter e intraindividualmente.

4.1.2 Intensidad

La velocidad y el sexo no tienen efecto significativo sobre la intensidad. Tanto la estadística descriptiva como el modelo lineal de efectos mixtos reflejan que la intensidad en las tres velocidades se mantiene con valores muy cercanos. La prueba de significancia del modelo mixto señala que la intensidad es mayor en velocidad rápida que en velocidad lenta ($p < .001$), pero este incremento de 1.32 % es solo significativo cuantitativamente. En términos de decibelios la diferencia es baja y, en estudios posteriores, podría evaluarse si perceptivamente es un resultado relevante.

4.1.3 Duración de las pausas

Para evaluar este parámetro no solo se consideró la duración de las pausas, sino también la duración de los grupos fónicos, con el fin de identificar cómo modifican los hablantes la velocidad. En ambos casos, la velocidad lenta tuvo un efecto altamente significativo ($p < .001$). Si bien todos los hablantes tienen una forma distinta para modificar la velocidad de elocución, en general, se espera que cuando la velocidad disminuya la duración de las pausas aumente y la duración de los grupos fónicos se reduzca. Como se mencionó en la sección 3.5, un grupo de hablantes sigue esta tendencia que predijo el modelo mixto, porque en velocidad lenta sus grupos fónicos tienen una duración menor que en velocidad rápida, debido a que dividen su elocución no solo con más pausas, sino también con pausas más extensas. Contrariamente, otro grupo de hablantes, para reducir la velocidad, optan por aumentar la duración de sus grupos fónicos sobre la duración de las pausas, es decir, omiten las frases intermedias.

4.2 ¿Cuál es el grado de correlación entre el sexo y el tempo, así como el nivel de variación individual frente a esta última variable?

De acuerdo con los modelos estadísticos que se utilizaron para evaluar el grado de correlación entre el tempo y las demás variables, el sexo tuvo incidencia altamente significativa únicamente

sobre la media de F0. Como se explicó previamente en la sección 4.1.1, este es un resultado esperable debido a que las diferencias anatómicas entre hombres y mujeres influyen en su capacidad de controlar el rango de frecuencia fundamental de su voz. Los valores correspondientes al parámetro de la duración de las pausas muestran que las mujeres suelen realizar pausas con menor duración que las de los hombres. Si bien este resultado es estadísticamente significativo, el sexo en este caso no es determinante para predecir un valor alto o bajo en la duración de las pausas. Al revisar los datos, la diferencia principal se atribuye a la variación individual y no al sexo.

De hecho, gracias a que el modelo estadístico lineal de efectos mixtos permite incluir factores aleatorios en el análisis, fue posible comprobar que hubo variación individual en todas las variables. En primer lugar, como se puede observar en la Figura 8, la media de F0 se mantiene casi invariable frente a los cambios de velocidad, pero es distinta para todos los hablantes, algunos valores se alejan más del intercepto que otros (por ejemplo, RV01 tiene los valores más bajos y RV17 los valores más altos). En segundo lugar, el modelo estadístico predice que en velocidad rápida el rango de F0 será mayor que en velocidad lenta, y algunos hablantes siguen esta tendencia, pese a que otros tienen valores más altos en velocidad lenta y otros incrementan el rango en velocidad normal (Figura 10). En tercer lugar, (ver Figura 12) aun cuando los hablantes tienden a mantener los valores de intensidad cercanos en las tres velocidades, algunos siguen la tendencia que predice el modelo: reducir la intensidad en velocidad lenta en comparación con la rápida, y otro grupo de hablantes aumenta la intensidad en velocidad lenta o en velocidad normal. Además, los interceptos de algunos hablantes son más bajos que los valores de referencia (por ejemplo, RV03, RV12, RV16 y RV21) y otros son más altos (RV02, RV10 o RV14). Finalmente, la duración de las pausas y de los grupos fónicos también tuvo valores distintos entre los hablantes. Mientras algunos optan por seguir la tendencia principal de aumentar la duración de las pausas y reducir la duración de los grupos fónicos, otros prefieren reducir la duración de los grupos fónicos más que la duración de las pausas.

4.3 ¿Cuál es el inventario de acentos tonales que caracterizan los enunciados declarativos producidos en registro leído en tres velocidades de elocución (normal, lenta y rápida)?

A partir del etiquetado que se realizó con el sistema Sp_ToBI para los 20 hablantes en las velocidades lenta, normal y rápida, se estableció el siguiente inventario de acentos tonales. Si bien

todos los acentos tonales estuvieron presentes en las tres velocidades, predominaron en cada una de forma distinta.

Tabla 11. Inventario de acentos tonales del español hablado en Bogotá.

	<p>Posición: prenuclear y nuclear</p> <p>Ascenso que inicia en la sílaba tónica y alcanza su pico en la frontera de ella.</p> <p>Característico del foco estrecho en las tres velocidades.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: prenuclear</p> <p>Ascenso que inicia en la sílaba tónica y cuyo pico se desplaza hacia las sílabas postónicas.</p> <p>Variante de L*+H</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: prenuclear</p> <p>L se alinea con la sílaba tónica y el pico se alcanza a partir de la postónica.</p> <p>Característico del foco estrecho especialmente en velocidad rápida. Variante de L+<H*</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: prenuclear</p> <p>Tono alto sostenido.</p> <p>Presente en las tres velocidades, pero con más frecuencia en velocidad rápida cuando la curva se simplifica.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: prenuclear</p> <p>Tono bajo sostenido.</p> <p>Presente en las tres velocidades, pero con más frecuencia en velocidad rápida cuando la curva se simplifica.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>

	<p>Posición: nuclear</p> <p>Cadencia que inicia en la sílaba tónica y finaliza como un valle en la frontera o un descenso sostenido.</p> <p>Característico de posición nuclear de oraciones declarativas en las tres velocidades, pero especialmente en velocidad normal.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Normal</p>
	<p>Posición: nuclear</p> <p>Tono bajo sostenido en la frontera o seguido de un leve descenso.</p> <p>Característico de posición nuclear de oraciones declarativas en velocidad lenta y rápida.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: nuclear</p> <p>Ascenso dentro de la sílaba tónica seguido de un descenso en la frontera.</p> <p>Característico del foco estrecho en posición nuclear de oraciones declarativas, principalmente en velocidad normal, y enumeraciones en velocidad lenta.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: H- en frontera de frase intermedia y H% en frontera de frase entonativa.</p> <p>Ascenso en la sílaba de frontera.</p> <p>H- es característico de las frases intermedias en velocidad lenta y normal, y ambos tonos, en las enumeraciones en velocidad rápida.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Lenta</p> <p>Normal</p> <p>Rápida</p>
	<p>Posición: frontera intermedia</p> <p>Descenso o tono bajo sostenido en la frontera intermedia.</p> <p>Presente en las enumeraciones en velocidad rápida.</p>	<p>Velocidad:</p> <p>Rápida</p>

Este inventario es consistente con lo que hasta ahora se ha descrito acerca de la entonación del español hablado en Bogotá. Velásquez-Upegui (2013) y Sierra (2018) destacan que el acento

nuclear más frecuente de las oraciones declarativas es el movimiento de cadencia H+L*L%, el cual también tuvo una alta ocurrencia en los datos de este estudio, en particular, en la velocidad normal. El acento nuclear focalizado con frontera descendente L+H*L% también fue muy frecuente en las tres velocidades y el acento nuclear bajo L*L% estuvo presente principalmente en velocidad lenta y rápida. Con respecto a las enumeraciones, Velásquez-Upegui (2013) identifica que el acento nuclear característico en el español de Bogotá es H+L*M% y cuando se trata de frases intermedias el tono de frontera más frecuente es H-. En este trabajo, se encontró que el tonema puede ser tanto focalizado L+H* como descendente H+L* con frontera en velocidad lenta de tipo L% y frontera de tipo H- o H% en velocidad normal y rápida. También se encontraron fronteras intermedias de tono bajo (L-) en velocidad rápida, pero en menor medida que las fronteras de tono alto. Finalmente, en conformidad con las investigaciones de Barrios (2016) y Bejarano (2019), el principal acento tonal que describe el foco estrecho es L+H*.

4.4 ¿Qué efecto tiene el tempo sobre la agrupación prosódica (fraseo) de los enunciados declarativos en registro leído del español hablado en Bogotá?

Del mismo modo que ocurre con el etiquetado de acentos tonales en velocidad rápida, la agrupación prosódica se simplifica, porque varias cesuras de nivel 4 que estaban presentes en velocidad lenta suelen transformarse en cesuras de nivel 3 en velocidad rápida o, en su defecto, desaparecen. Dado que el ejercicio de recolección de datos consistió en una lectura, en la mayoría de los casos los hablantes marcaron una pausa en la posición de los signos de puntuación. Para modificar la velocidad de elocución los hablantes organizaron su lectura principalmente cambiando la cantidad o la duración de las pausas. En general, los hablantes integran más pausas de tipo 3 en velocidad lenta. Esto conlleva a que las frases entonativas tengan más frases intermedias y, por tanto, los grupos fónicos tengan menor duración. Perceptivamente, esta presencia constante de pausas cortas le resta fluidez a la lectura. Algunos hablantes omiten las excesivas frases intermedias y realizan pausas más extensas. Por ello, sus grupos fónicos tienen más duración y tienen principalmente pausas de nivel 4.

Los participantes redujeron la cantidad de frases intermedias tanto en velocidad normal como en velocidad rápida, pero, especialmente en velocidad rápida, el número de cesuras de nivel 3 siempre será menor que las cesuras de nivel 4. Incluso, dos hablantes (RV07 y RV11) no marcaron ninguna frase intermedia en velocidad rápida. Por otro lado, la mayoría de los hablantes marcaron una pausa de nivel 4 en las palabras «mar», «culta», «derechos», «escolares» y «otros»

en todas las velocidades, mientras que el grupo de palabras que conforman una enumeración en el texto, «corruptos», «mayores», «armados» y «torturas», estaban acompañadas de cesuras cortas en velocidad rápida (también en velocidad normal, pero en menor medida), por lo cual recibieron la etiqueta de pausa de nivel 3. En resumen, en la medida en que la velocidad incrementa, las frases intermedias se reducen, porque los hablantes omiten pausas que no son necesarias para mantener la intención comunicativa del texto.

4.5 ¿La variación fonética y fonológica producto del cambio de velocidad de elocución sobre los enunciados es consistente con la documentada en estudios sobre otras lenguas?

Los resultados que los investigadores han presentado respecto a los efectos del tempo sobre la realización fonética, la estructura tonal y la agrupación prosódica son consistentes con los que se obtuvieron en este trabajo. En primer lugar, el modelo mixto explicado en la sección 3.1 muestra que la velocidad no tuvo efecto significativo sobre la media de F0. En su estudio del alemán, Trouvain y Grieco (1999) llegan a esta misma conclusión al no obtener una diferencia significativa en la comparación que hicieron de los valores de la media de F0 en velocidad lenta, normal y rápida. Además, señalan que en sus datos el rango de F0 se modifica de forma distinta para cada hablante. Con respecto a este mismo parámetro, Fougeron y Jun (1998) encuentran que en francés el rango de F0 disminuye en velocidad rápida, pero también hacen la precisión de que es un factor que depende de cada hablante. De forma semejante, aunque en los resultados del modelo mixto de la sección 3.2 el rango de F0 aumenta en velocidad rápida con respecto a la lenta, es necesario decir que es un parámetro que varía entre hablantes.

En segundo lugar, en esta investigación se encontró que en el español de Bogotá los hablantes tienden a reducir la velocidad aumentando la duración de sus pausas y también la cantidad de ellas, porque la duración de los grupos fónicos se reduce. En alemán, por el contrario, los hablantes disminuyen la velocidad de elocución incrementando el número de pausas y aumentan la velocidad disminuyendo la duración de las pausas (Trouvain y Grieco, 1999). Por otra parte, en francés los hablantes aumentan la velocidad reduciendo el número de pausas (Fougeron y Jun, 1998).

En tercer lugar, al igual que en los resultados de este trabajo, la estructura fonológica en francés y en alemán se simplifica cuando la velocidad incrementa (Fougeron y Jun, 1998; Trouvain y Grieco, 1999). Por ejemplo, Trouvain y Grieco (1999) destacan en sus conclusiones que sus

informantes cambiaron acentos que eran bitonales en velocidad lenta en acentos monotonaes cuando la velocidad aumentó. En referencia a la agrupación prosódica, Fougeron y Jun (1998) encuentran que en francés las frases acentuales tomaban el lugar de las frases entonativas cuando la velocidad aumenta; sin embargo, hacen la salvedad de que es un factor que varía entre hablantes.

Finalmente, de la misma manera en que Schwab (2014) comprueba en su estudio que, a diferencia de otras lenguas, en español no hay diferencia significativa entre la velocidad de elocución de hombres y mujeres, en este estudio el sexo no influyó significativamente sobre ninguno de los parámetros que se analizaron (salvo la media de la F0, pero este era un efecto esperable).

5. Conclusiones

El efecto del tempo no fue significativo sobre los parámetros acústicos de la media de F0 ni la intensidad. De acuerdo con el modelo estadístico, el rango de F0 es mayor en velocidad rápida, pero es un factor sujeto de variabilidad entre los hablantes y debe compararse con la curva melódica para comprobar si el incremento cuantitativo que se encuentra en velocidad rápida se refleja de la misma manera a nivel físico. Los hablantes bogotanos reducen la velocidad de elocución incrementando la duración de las pausas y también la cantidad de ellas, porque los grupos fónicos tienen menor duración en velocidad lenta. Entre la velocidad normal y rápida la diferencia en la duración de las pausas no es notable y la duración de los grupos fónicos es levemente mayor en velocidad rápida. Invariablemente para incrementar la velocidad los hablantes reducen la cantidad de pausas.

Con respecto a la estructura fonológica, en general, los hablantes tienden a simplificar su elocución en la medida en que la velocidad aumenta. Algunos acentos bitonales presentes en velocidad lenta se realizan como monotonaes en velocidad rápida. Los tonos de frontera intermedios de tipo H- son frecuentes en velocidad lenta, producto de la gran frecuencia de pausas. Suelen estar acompañados del acento tonal de focalización L+H* para indicar un movimiento ascendente. Cuando este ascenso se mantiene invariable en velocidad rápida, el pico que se alcanza en el material postónico se describe con los acentos tonales L*+H y L+<H*, debido a que la pausa se omite. Las oraciones declarativas tienen acentos nucleares muy estables en las tres velocidades y son de tipo L*L% en velocidad lenta y rápida, H+L*L% en velocidad normal y, la focalización,

L+H*L% está presente en las tres velocidades. Las enumeraciones tienen tonos de frontera bajos de tipo L% en velocidad lenta, predominantemente altos de tipo H% o H- en velocidad normal y rápida, y el tono de frontera intermedio L- solo tiene ocurrencias en enumeraciones de velocidad rápida. En cuanto al fraseo, las pausas de nivel 4 en velocidad lenta suelen tornarse en pausas de nivel 3 en velocidad normal y, principalmente, en velocidad rápida. Las pausas de nivel 3 tienden a omitirse cuando la velocidad aumenta.

Los resultados de esta investigación coinciden con gran parte de lo que previamente se ha descrito no solo de la fonología de la entonación del español hablado en Bogotá, sino también de los efectos que el tempo tiene sobre las lenguas. Hecho que indica que hay similitudes entre las lenguas en la manera en que los hablantes modifican la velocidad y el efecto que tiene a nivel acústico y entonativo. También, es necesario destacar que en cada parámetro se encontró una marcada variación individual y, en esa misma medida, los resultados cuantitativos se trataron con prudencia, debido a que la significatividad que indicaban los modelos estadísticos no necesariamente se reflejaba de la misma manera en la curva melódica. En este estudio se comprobó que la lectura en velocidad rápida es similar a la lectura en velocidad normal y cuenta con la ventaja de que permite identificar qué factores valoran los hablantes como relevantes para que, pese a la falta de tiempo, se mantenga la intención comunicativa. Por ejemplo, no se omiten pausas relevantes y se focalizan solo palabras significativas según el propio juicio.

Este estudio tiene el potencial de ampliarse, considerando que hay elementos que requieren un análisis más detallado y que se pueden incluir variables adicionales como la velocidad del movimiento de la curva melódica en la sílaba tónica, la magnitud del desplazamiento de los picos, la influencia de fenómenos como la declinación o incluso considerar otros tipos de oración como enunciados interrogativos, imperativos, exclamativos y demás. Se ha comprobado que integrar el tempo a los estudios de la fonología de la entonación permite entender más cabalmente cómo funcionan las lenguas y que parámetros como la duración de las pausas o los grupos fónicos pueden ser distintivos del idelecto. Además, las tendencias que se describen pueden aplicarse en la enseñanza del español como lengua extranjera para dar herramientas a los aprendices que les permitan alcanzar más fluidez en el habla.

6. Referencias

- Abbasi, A. M., Pathan, H., y Channa, M. A. (2019). Experimental Phonetics and Phonology in Indo-Aryan y European Languages. *Journal of Language and Cultural Education*, 6(3), 21–52. <https://doi.org/10.2478/jolace-2018-0023>
- Beckman, M. E., Díaz-Campos, M., Tevis, J., y Morgan, M. T. A. (2002). Intonation across Spanish, in the Tones and Break Indices framework. *Probus*, 14(1), 9–36. <https://doi.org/10.1515/prbs.2002.008>
- Bejarano, D. (2019). *Características acústicas de la producción y percepción del foco estrecho en el español de Bogotá, Colombia* [Tesis de maestría]. Instituto Caro y Cuervo. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14958.36163>
- Bernal Chávez, J. A. (2016). *Actitudes lingüísticas de los bogotanos hacia los dialectos del español hablado en Colombia y las variedades nacionales de esta lengua en los demás países de Hispanoamérica* [Tesis de doctorado]. Universidad de Bergen. <http://www.bibliodigitalcaroycuervo.gov.co/1251/1/Actitudes-Linguisticas-de-los-Bogotanos-Julio-Bernal-Tesis-Doctoral-2016.pdf>
- Blondet, María Alejandra; Méndez, Jorge; Mora, E. (2003). Breve descripción de la duración silábica como señal de frontera sintáctica en tres velocidades de elocución. *Lengua y Habla*, 8, 9–16. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/lenguayhabla/article/view/3563/3446>
- Boersma, P.; Weenik, D. (2023) “Praat: doing phonetics by computer”. [Computer program]. Version 6.3.08. <http://www.praat.org/>.
- Caspers, J., y Heuven, V. van. (1991). Phonetic and linguistic aspects of pitch movements in fast speech in Dutch. *Proceedings of the 12th International Congress of Phonetic Sciences, March 2015*, 174–177. <https://openaccess.leidenuniv.nl/handle/1887/2589>
- Correa, A. (2014). *Close copy stylization*. [Script]. Instituto Caro y Cuervo. <https://github.com/jacorread/Praat/blob/master/close%20copy%20stylization>

- Correa, A. (2021a). *Reducción fonética de las vocales del español de Bogotá (Colombia)* [Tesis de doctorado] Universitat Autònoma de Barcelona.
<https://www.tdx.cat/handle/10803/673154>
- Correa, A. (2021b). Sexo, espacio acústico y centralización de las vocales del español de Bogotá. *Loquens*, 8(1-2), e084. <https://doi.org/10.3989/loquens.2021.e084>
- Correa, A. (2023). *dpi*. [Script]. Instituto Caro y Cuervo.
<https://github.com/jacorread/Praat/blob/master/dpi>
- Cruttenden, A. (1997). *Intonation* (Segunda ed). Cambridge University Press.
- Escandell, M.V. (1999). Los enunciados interrogativos. Aspectos semánticos y pragmáticos. En: Bosque, I. & Demonte, V. (eds.). *Gramática Descriptiva de la Lengua Española* (pp. 3929-3991), Madrid, Espasa.
- Espejo, M. (2005). El español bogotano. Una lengua de prestigio. *Revista La Tadeo*. 71, pp. 203-209.
- Estebas Vilaplana, E., y Prieto Vives, P. (2008). La notación prosódica del español: Una revisión del Sp_ToBI. *Estudios de Fonética Experimental*, 17, 264–283.
- Face, T. L., y Prieto, P. (2007). Rising Accents in Castilian Spanish: A Revision of Sp_ToBI. *Journal of Portuguese Linguistics*, 6(1), 117. <https://doi.org/10.5334/jpl.147>
- Féry, C. (2016). Introduction. En *Intonation and Prosodic Structure* (Key Topics in Phonology, pp. 1-15). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781139022064.002
- Fougeron, C., y Jun, S. A. (1998). Rate effects on French intonation: Prosodic organization and phonetic realization. *Journal of Phonetics*, 26(1), 45–69.
<https://doi.org/10.1006/jpho.1997.0062>
- Gil, J. (2007). *Fonética para profesores de español, de la teoría a la práctica*. Editorial Arco Libros.
- Goldman, J. (2011). EasyAlign: an automatic phonetic alignment tool under Praat Proceedings of

- InterSpeech. [Computer software].
- Hirst, D., y Di Cristo, A. (1998). Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages. In D. Hirst y A. Di Cristo (Eds.), *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages*. Cambridge University Press.
- Hualde, J. I., y Colina, S. (2014). *Los sonidos del español*. Cambridge University Press.
- Hualde, J. I., y Prieto, P. (2016). Towards an International Prosodic Alphabet (IPrA). *Laboratory Phonology*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.5334/labphon.11>
- JASP Team (2023). JASP (Version 0.17.1). [Computer software].
- Jacewicz, E., Fox, R. A., y Wei, L. (2010). Between-speaker and within-speaker variation in speech tempo of American English. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128(2), 839–850. <https://doi.org/10.1121/1.3459842>
- Kohler, K. (1983). F0 in speech timing. Universidad de Kiel (W. J. Barry y K. J. Kohler, editores), 20, 57—97
- Lahoz, J. M., Luque, S., Mellado, A., y Rico, J. (2017). La enseñanza de la entonación , el ritmo y el tempo. En J. Gil (Ed.), *Aproximación a la enseñanza de la pronunciación en el aula de español* (pp. 92–129). Editorial Edinumen.
- Laver, J. (1994). *Principles of Phonetics*. Cambridge University Press.
- Laver, J., y Trudgill, P. (1976). *Phonetic and linguistic markers in speech*.
- Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. The M.I.T. Press.
- Llisterri, J. (1991). *Introducción a la fonética: el método experimental*. Editorial Anthropos. Barcelona
- López-Barrios, W. (2016). *El orden de las palabras y las manifestaciones fonético-fonológicas del foco estrecho en enunciados declarativos de español hablado en Bogotá*. [Tesis de maestría]. Instituto Caro y Cuervo.

- Planas, S. (2011). Aspectos de la entonación y el ritmo en chino y español para ELE. En A. Hidalgo, Y. Congosto y M. Quilis (Eds.), *El estudio de la prosodia en España en el siglo XXI, perspectivas y ámbitos* (pp. 301-320). Facultat de Filologia, Traducció i Comunicació
- Pierrehumbert, J. (1980). The phonology and phonetics of English intonation. *RELC Journal*, 15(1), 117–118. <https://doi.org/10.1177/003368828401500113>
- Prieto, P. (2003). Teorías lingüísticas de la entonación. *Teorías de la Entonación*, 13–33.
- Quilis, A. (1997). *Principios de fonología y fonética españoles*. Editorial Arco Libros.
- Rischel, J. (1992). Formal linguistics and real speech. *Speech Communication*, 11(4–5), 379–392. [https://doi.org/10.1016/0167-6393\(92\)90043-7](https://doi.org/10.1016/0167-6393(92)90043-7)
- Robb, M. P., Maclagan, M. A., y Chen, Y. (2004). Speaking rates of American and New Zealand varieties of English. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/0269920031000105336>
- Schwab, S. (2015). Las variables temporales en el español de Costa Rica y de España: Un estudio comparativo. *Revista de Filología y Lingüística de La Universidad de Costa Rica*, 41(1), 127. <https://doi.org/10.15517/rfl.v41i1.21193>
- Sierra, P. (2018). *Descripción del español hablado en Bogotá*. [Tesis de maestría]. Instituto Caro y Cuervo.
- 't Hart, J., Collier, R., y Cohen, A. (1990). A Perceptual Study of Intonation. En *A Perceptual Study of Intonation*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511627743>
- Trask, R. L. (1996). *A Dictionary of Phonetics and Phonology*. Routledge.
- Trouvain, J. (2003). *Tempo Variation in Speech Production. Implications for Speech Synthesis* (Issue April, pp. 47–67).
- Trouvain, J., y Grice, M. (1999). The Effect of Tempo on Prosodic Structure. *Proc. 14th Intern. Confer. Phonetic Sciences, 1067*, 1067–1070.

Velásquez-Upegui, E. P. (2013). *Entonación del español hablado en Colombia*. [Tesis de doctorado]. El Colegio de México.

<https://repositorio.colmex.mx/concern/theses/dv13zt615?locale=es>

Verhoeven, J., De Pauw, G., y Kloots, H. (2004). Speech Rate in a Pluricentric Language: A Comparison Between Dutch in Belgium and the Netherlands. *Language and Speech*, 47(3), 297–308.

Xu, Y. (2019). Prosody, Tone and Intonation. En *The Routledge Handbook of Phonetics*. Routledge, New York. pp. 314-356.