

# Revista Española de Lingüística

*Órgano de la Sociedad Española de Lingüística*

*RSEL*

45|1

Enero-Junio  
2015

Edita  
**SeL**

REVISTA ESPAÑOLA DE LINGÜÍSTICA  
(RSEL)  
45/1

Edita

SeL

# REVISTA ESPAÑOLA DE LINGÜÍSTICA (RSEL)

ISSN: 0210-1874 · eISSN: 2254-8769

Depósito Legal: M-24.769-1971

DIRECTOR DE HONOR: D. Francisco Rodríguez Adrados (RAE y RAH).

DIRECTOR: Juan Antonio Álvarez-Pedrosa Núñez (UCM).

SECRETARIO: Luis Unceta Gómez (UAM).

CONSEJO DE REDACCIÓN: Montserrat Benítez (CSIC), José Antonio Berenguer (CSIC), Joaquín Garrido (UCM), Juana Gil Fernández (CSIC), Salvador Gutiérrez Ordóñez (U. León y RAE), Antonio Hidalgo (U. Valencia), Patricia Infante (CSIC), Manuel Leonetti (U. Alcalá), Eugenio Luján (UCM), Victoria Marrero (UNED), Ventura Salazar (U. Jaén), Esperanza Torrego (UAM).

CONSEJO ASESOR: Alberto Bernabé (UCM), Margarita Cantarero (SEL), Ramón Cerdá (UB), Victoria Escandell (UNED), Marina Fernández Lagunilla (UAM), José Manuel González Calvo (U. Extremadura), Emma Martinell (UB), Juan Carlos Moreno Cabrera (UAM), Gregorio Salvador (RAE), José Carlos de Torres (SEL), Jesús de la Villa (UAM).

A partir del número 38 (2008) la Revista Española de Lingüística ha recuperado el formato de dos fascículos al año, con periodicidad semestral. Los trabajos enviados para su publicación han de dirigirse al Secretario de la revista. Deberán ser originales e inéditos y ajustarse a las normas que aparecen en el número 38/2, así como en la página web de la Sociedad Española de Lingüística. Todos los trabajos son sometidos al dictamen de al menos dos evaluadores designados por el Consejo de Redacción, mediante informes de carácter confidencial.

Los derechos de publicación y difusión, bajo cualquier forma, son propiedad de RSEL. Todo texto publicado en la revista obliga a sus autores a no cederlo a terceros, sin autorización previa de la revista, quien sí queda autorizada a comercializarlo, debiendo entregar, en este caso, el 50% de los beneficios obtenidos a sus autores.

REDACCIÓN: Sociedad Española de Lingüística, Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC, c/ Albasanz, 26 - 28, 28037 Madrid. Correo electrónico: [secretarioRSEL@gmail.com](mailto:secretarioRSEL@gmail.com). <<http://www.sel.edu.es/>>

DISEÑO Y COMPOSICIÓN: Carmen Chíncoa & Carlos Curiá ([produccionRSEL@gmail.com](mailto:produccionRSEL@gmail.com))

SERVICIOS DE INFORMACIÓN: Los contenidos de la RSEL son recogidos sistemáticamente en *Bibliographie Linguistique / Linguistic Bibliography*, *CINDOC – Base de datos Sumarios ISOC, CSA – Linguistic and Language Behavior Abstracts, Dialnet, Francis, Modern Language Association (MLA) Bibliography*.

# ÍNDICE 45/1 (2015)

## INTRODUCCIÓN

*Nuevas aportaciones al estudio de la percepción del habla* .....7  
JUANA GIL - EUGENIA SAN SEGUNDO

## ARTÍCULOS

*Implicaciones perceptivas de la variación: la fricativa labiodental* .....25  
BEATRIZ BLECUA FALGUERAS - ASSUMPCIÓ ROST BAGUDANCH

*La percepción de la cualidad de voz y los estereotipos vocales* .....45  
MARIANELA FERNÁNDEZ TRINIDAD

*La prosodia audiovisual de la ironía verbal: un estudio de caso* .....73  
SANTIAGO GONZÁLEZ FUENTE

*¿Son distintos el creak y la voz creaky?: Estudio perceptivo preliminar* .....105  
PATRICIA INFANTE

*La percepción del habla en ruido: un reto para la lingüística* .....129  
*y para la evaluación audiológica (estudio experimental)*  
VICTORIA MARRERO-AGUIAR

*Percepción de los enunciados interrogativos de duda y de enfado* .....153  
*sin apoyo visual en alumnos chinos de ELE*  
SÍLVIA PLANAS-MORALES

*Percepción y evaluación de la pronunciación del español como L2* .....175  
ENRIQUE SANTAMARÍA BUSTO

# ARTÍCULOS

# IMPLICACIONES PERCEPTIVAS DE LA VARIACIÓN: LA FRICATIVA LABIODENTAL\*

BEATRIZ BLECUA FALGUERAS  
*Universitat de Girona*

ASSUMPCIÓ ROST BAGUDANCH  
*Universitat de les Illes Balears*

## RESUMEN

La variación que presentan los sonidos en habla espontánea ha sido ampliamente demostrada en estudios de diversa índole y se ha propuesto la existencia de procesos de relajación para explicar las diferentes manifestaciones acústicas halladas para un mismo fonema, aunque en general falta comprobar la repercusión perceptiva de estas diferencias. El presente estudio se centra en la fricativa labiodental sorda en español, y parte de los resultados de trabajos previos (Batllori, Blecua y Rost 2009, 2010; Blecua y Rost 2011) en los que se analizan las realizaciones acústicas de dicho fonema en habla espontánea para comprobar la existencia de variación y tratar de determinar qué factores intervienen en ella. En tales estudios, basados en datos de seis hablantes masculinos, se describen cuatro categorías que se relacionan con diferentes grados en una escala de relajación y que van de la forma fricativa sorda hasta la aproximante sonora. El objetivo de esta segunda fase de la investigación es comprobar mediante pruebas de percepción la incidencia que tienen en el oyente las distintas manifestaciones descritas. Para ello, se han llevado a cabo pruebas para determinar si los sujetos perciben diferencias entre las categorías acústicas y, de ser así, con qué sonido las identifican. Los resultados indican que las realizaciones más relajadas de /f/ se clasifican de forma predominante como /b/, lo que demuestra que la variación tiene repercusión a nivel perceptivo y podría relacionarse con factores de cambio fonético.

*Palabras clave:* fonética perceptiva; fonética acústica; variación; fonética española; fricativas labiodentales; cambio fonético.

## ABSTRACT

Spontaneous speech sound variation has been widely examined in studies of different kinds that put forward reduction processes to explain different acoustic realizations for a single phoneme, although there is still need to check the perceptual effects of such differences.

---

\* La investigación llevada a cabo para este artículo ha sido subvencionada por los proyectos FF2011-29440-C03-02 y FF2012-31415.

This study focuses on voiceless labiodental fricative in Spanish, and it is based on previous research (Batllori, Blecua y Rost 2009, 2010; Blecua y Rost 2011), where acoustic realizations of /f/ in spontaneous speech were analysed. The aim of those studies to check the existence of acoustic variation concerning /f/ and establishing the factors on which it depends. Items from six male subjects were analysed, obtained from a sample of spontaneous speech. Four allophones could be identified, and they were related to different steps in a continuum of articulatory reduction. The aim of this second part of the study to test the perceptual effects of this variation in speakers. Two kinds of perception tests were carried out to check whether the listeners perceived any difference or not, and which phoneme they identified. The results of these tests showed that relaxed realizations of /f/ are mainly associated to /b/ which proves that such variation has effects at a perceptual level and can be related to phonetic change factors.

*Keywords:* speech perception; acoustic phonetics; Spanish phonetics; phonetic variation; labiodental fricatives; sound change.

RECIBIDO: 20/11/2013

APROBADO: 25/04/2014

## 1. INTRODUCCIÓN

Las consonantes fricativas labiodentales del español no han sido objeto de interés como las de tipo sibilante, quizás porque, tradicionalmente, solo se ha hablado de la existencia de una, /f/, y la existencia de alófonos solamente se ha tratado en el ámbito de la dialectología (Alvar 1996; Quilis 1999; RAE- ASALE 2011).

Nuestro interés en este tipo de fonos surge a raíz de un estudio diacrónico sobre el proceso de cambio que lleva de un fonema labiodental sordo en latín a la solución aproximante bilabial del castellano actual en términos como RAPHANUM > *rábano* o STEPHANUM > *Esteban* (cf. Batllori, Blecua y Rost 2009, 2010). En estas investigaciones, interesaba poder aportar argumentos a favor de la existencia de un sonido labiodental sonoro, que se entendía como paso previo indispensable para llegar a la realización bilabial. Para ello, se optó por estudiar fenómenos fonéticos presentes en el habla espontánea actual, siguiendo el marco teórico de la fonología evolutiva de Blevins 2004, según el cual el análisis sincrónico del habla permite arrojar luz sobre los procesos diacrónicos de cambio<sup>1</sup>. En efecto, tal como ya argumentaran Lindblom 1990 u Ohala 1974, 1993, 2005, Blevins afirma que el origen del cambio lingüístico y, particularmente del fonológico, radica en la existencia de variación alofónica, algo que es connatural a los mecanismos de habla. En consecuencia, el intercambio comunicativo se produce en contextos en los que los casos de confusión y malentendidos deberían ser la norma más que la excepción. Colantoni

---

1. Cf. García Santos 2001, pp. 93-95.

2008 habla de microvariación si un sujeto está expuesto a estímulos que presentan diferencias perceptivas muy leves, lo que los hace susceptibles de ser confundidos<sup>2</sup>. En estos contextos, por lo tanto, no es de extrañar que puedan darse casos de reanálisis de la señal que puedan desembocar en una reinterpretación fonológica de la misma.

En nuestro caso concreto, la comprobación de la existencia de [v] se llevó a cabo mediante el análisis acústico de muestras de habla espontánea. Asimismo, se recurrió a la gramática comparada con el fin de averiguar si la variación que pudiera detectarse para el español era equivalente a la de otros sistemas en los que sí existiera la labiodental sonora como categoría fonológica, lo cual se demostró.

Sin embargo, a nuestro juicio este trabajo dejó en el aire interrogantes importantes que también debían resolverse. Antes que nada, resultaba indispensable una ampliación del experimento fonético realizado para poder llegar a resultados concluyentes, cuando menos para poder afirmar que la existencia de variación en el contexto de /f/ podía considerarse una tendencia generalizada. Los resultados se resumirán en el apartado 1.1<sup>3</sup>. Por otra parte, nos preguntábamos si la posible variación acústica tenía alguna incidencia a nivel perceptivo, que es lo que se tratará específicamente en este trabajo.

En realidad, la revisión de la bibliografía no permite forjarse una idea clara de la existencia de variantes de /f/ más allá de tres manifestaciones fonéticas: se reconocen habitualmente [f], [ɸ] y [v], esta última como variante en distribución complementaria en «casos como *afgano*» y, la segunda, como realización propia de determinadas áreas dialectales y como solución típica del habla relajada (RAE-ASALE 2011, pp. 186-187). Las descripciones del sistema fonético español tampoco aluden a más variación; de hecho, en muchos casos ni siquiera contemplan esta posibilidad (cf. Quilis 1999<sup>4</sup>; Hualde 2005; Martínez Celdrán y Fernández Planas 2007). Habitualmente, la mención a otras soluciones labiodentales viene de la mano de estudios diacrónicos, entre los que se establece la polémica sobre si se dio un elemento [v] para explicar la evolución desde [f] a [β]. Alonso 1955 y 1969 defiende esta posibilidad mientras que otros autores,

---

2. De hecho, esta autora distingue entre micro y macro variación fonética aplicada al aprendizaje de L2; sin embargo, también apunta a la utilidad de estos conceptos en el ámbito de la lingüística diacrónica y en el del estudio de la variación en general.

3. Blecua y Rost 2011.

4. Indica, específicamente, que «se realiza en muchas zonas de España e Hispanoamérica como bilabial sordo, [ɸ], en lugar de labiodental; e incluso, a veces, se da una realización bilabiodental, formada por medio de una constricción simultánea del labio inferior con los incisivos y el labio superiores». Además, apostilla que «El español conoció en otros tiempos el correspondiente labiodental fricativo sonoro, /v/, que perdió a principios de la Edad Moderna» (Quilis 1999, p. 247).

basándose en argumentos precisamente de corte dialectal, la niegan (cf. Ariza 1990, 1994<sup>5</sup>; Álvarez Martínez en Alvar 1996, p. 175). Poco más se sabe de la variación alofónica de /f/.

No obstante, diversas investigaciones han demostrado que la realización fonética de un determinado fonema, especialmente en habla espontánea, genera variación<sup>6</sup>. La teoría H&H de Lindblom 1990 explica perfectamente esta situación. En la comunicación, el locutor debe conjugar dos fuerzas opuestas: su tendencia al mínimo esfuerzo articulatorio, que lleva a la relajación fonética (hipoarticulación), y la necesidad de asegurar la comprensión por parte del interlocutor, que debe poder discriminar correctamente el *input* que le llega, lo que debe contener esta relajación (hiperarticulación). Sin embargo, la interacción entre ambas no se da siempre en el mismo grado, lo que resulta en la producción de variantes ligeramente diferentes para una misma categoría fonológica.

Precisamente, los fenómenos que se pueden relacionar más a menudo con esta clase de situaciones son los de la relajación/debilitamiento y el refuerzo fonético, cada uno de los cuales se movería en uno de los ejes de hipo e hiperarticulación a los que se hacía referencia más arriba. De hecho, la relajación fonética incluye procesos muy frecuentes en el habla no cuidada, como son la sonorización o la espirantización, cuyo rasgo común es la pérdida de tensión articulatoria. Estos dos procesos resultan fundamentales para explicar el comportamiento de /f/ tanto en el nivel diacrónico como en el sincrónico, especialmente el primero. En muchas ocasiones, la sonorización es consecuencia de fenómenos de coarticulación<sup>7</sup>: baste mencionar los casos de relajación de consonantes en posición intervocálica, que se siguen dando en la actualidad<sup>8</sup>. Para describir la coarticulación, Lindblom 1983 afirma, de un modo muy gráfico, que el aparato fonador está infraexplotado: jamás se llevan al límite las posibilidades articulatorias de que se puede disponer, precisamente porque las lenguas construyen sus patrones fónicos dentro de unos límites de pronunciabilidad y bajo condiciones de optimización motora. Y esto puede redundar en la simultaneidad de rasgos que, en principio, canónicamente, no deberían solaparse. Si esta idea se traslada a los casos de sonorización, podríamos sintetizarlos en que los rasgos de sonoridad de los fonos adyacentes afectan a un elemento sordo. En muchas ocasiones, además, este tipo de procesos vienen acompañados (o causados) por una reducción en la duración del segmento (cf. Lindblom 1983).

5. Ariza se refiere al habla de Serradilla, en Cáceres, en la que no se rastrea presencia de [v], noticia que le da pie a argumentar contra este paso intermedio en el cambio fonético-fonológico.

6. Cf. Lindblom 1990; Ohala 1993; Blevins 2004, por ejemplo.

7. En el sentido de Recasens y Pallarès 2001. Para mayores detalles sobre los mecanismos de la coarticulación y su análisis, cf. Hardcastle y Hewlett 1999.

8. Cf. Aguilar, Blecua, Machuca y Marín 1993.

Partiendo de todos estos estudios previos, se ha decidido abordar el caso de /f/. Así pues, los objetivos van a ser dos. En primer lugar, se va a demostrar la existencia de variación en la realización de /f/ a partir de un experimento en fonética acústica, lo que permite describir las variantes atestiguadas y establecer su distribución. En segundo lugar, se pretende comprobar, mediante la realización de pruebas de percepción, si las diferentes realizaciones acústicas dan lugar a diferencias perceptivas, y si el oyente clasifica alguna de las realizaciones de /f/ como alófono de un fonema distinto, lo que podría llevar a situaciones de reanálisis y recategorización fonológica. Por lo tanto, la hipótesis principal de este trabajo es que la variación fonética puede llevar a cierto grado de confusión en la interpretación de las realizaciones, e incluso a identificar las variantes más relajadas con un fonema sonoro, distinto a /f/. Obviamente, ello supone asumir como hipótesis previa la presencia de alófonos diversos para /f/.

El artículo, en consecuencia, se va a dividir en varias partes diferenciadas. En un primer momento, como parte de esta introducción, se dará cuenta de los resultados de un experimento fonético acústico realizado previamente para satisfacer la segunda de las hipótesis enunciadas (§1.1). En el apartado 2, se va a describir la metodología empleada para el estudio perceptivo de /f/ y, en el 3, se van a exponer los resultados obtenidos en el mismo. La discusión final ocupa el apartado 4 y, por último, se ofrecerán las conclusiones.

### 1.1. *Estudio acústico previo*

Como se ha mencionado más arriba, este trabajo parte de un experimento de fonética acústica que tenía por objeto aclarar la existencia de variación alofónica para el fonema fricativo labiodental sordo. Tomando como base un estudio previo (Batllori, Blecua y Rost 2009, 2010), se ha ampliado el experimento con el análisis de cuatro informantes más para comprobar si el comportamiento observado es el mismo con una muestra mayor<sup>9</sup>. A continuación se presentan la metodología y los resultados de dicho experimento.

Se realizaron grabaciones de habla espontánea de una hora de duración aproximadamente. Los seis informantes a los que se recurrió estaban familiarizados con el entorno de grabación y con los investigadores, lo que favorecía la naturalidad de las respuestas. Todos ellos eran castellano hablantes y pertenecientes a un mismo nivel sociocultural medio-alto.

Se extrajeron todos los casos de /f/ de las entrevistas. A la hora de analizar los ejemplos obtenidos, se tomaron en consideración dos variables:

---

9. Blecua y Rost 2011.

el contexto de aparición del sonido y el acento. En cuanto al primero, la posición intervocálica podría favorecer la relajación (sonorización, en este caso). En lo que se refiere al acento, interesaba porque se sabe que el esfuerzo articulatorio realizado en posición inacentuada es menor, lo que debería facilitar la lenición. En total, el número de casos analizados fue de 421, distribuidos tal como se aprecia en la Tabla 1.

		V_V	#_	C_	G_
Inf. 1	sil. átona	39	2	16	—
	sil. tónica	39	7	23	1
Inf. 2	sil. átona	1	—	10	—
	sil. tónica	7	—	3	—
Inf. 3	sil. átona	28	—	14	—
	sil. tónica	36	6	11	2
Inf. 4	sil. átona	44	3	8	—
	sil. tónica	19	2	8	—
Inf. 5	sil. átona	19	—	15	—
	sil. tónica	37	1	17	—
Inf. 6	sil. átona	4	2	1	—
	sil. tónica	14	1	3	—
Total:		267	24	127	3

Tabla 1. Número de casos de /f/ analizados para cada una de las variables tomadas en consideración.

El análisis acústico se llevó a cabo con el programa Praat (v. 5.3.0) a partir de oscilogramas, espectrogramas de banda ancha y frecuencia del fundamental, teniendo en cuenta dos parámetros: en primer lugar, la categoría acústica en la que se clasificaba el segmento y, en segundo lugar, su duración. El procesamiento estadístico de los resultados se efectuó con SPSS v. 15.

Los primeros resultados que cabe destacar son los relativos a las categorías acústicas halladas. Contrariamente a lo que se desprende de parte de la bibliografía, se pudo documentar la existencia de cuatro manifestaciones acústicas de /f/, que se detallan a continuación.

En primer lugar y como cabía esperar, se encontró una realización fricativa labiodental sorda [f], caracterizada por ser una onda aperiódica continua con energía dispersa en las frecuencias del espectrograma y en la que no se aprecian trazas de sonoridad, como puede observarse en la Figura 1<sup>10</sup>. En segundo lugar, aparecen casos de fricativa labiodental sonora [v], que difiere de la anterior por la presencia de barra de sonoridad en las frecuencias bajas a lo largo de todo el segmento, lo que indica vibración

10. Véase Quilis 1999, p. 263.

de las cuerdas vocales, algo que viene corroborado por la curva de F0 durante la producción del sonido (véase la Figura 3). En tercer lugar, se ha atestiguado una variante en la que la barra de sonoridad no se mantiene a lo largo de todo el sonido, sino que ocupa solamente o la primera o la última porción del mismo<sup>11</sup>, como se aprecia en la Figura 2: es lo que hemos denominado una fricativa labiodental sonorizada y hemos transcrito como [f]. Finalmente, se han hallado casos en los que el sonido no es fricativo, sino que presenta formantes claros, y cuya duración es breve; de hecho, responde a la descripción de elementos de tipo aproximante<sup>12</sup>, como puede apreciarse en la Figura 4<sup>13</sup>.

Estas variantes se detectaron en todos los informantes estudiados. Pese a que la solución más frecuente era [f], el porcentaje que suponen las demás no deja de ser significativo; de hecho, oscila entre el 25% del locutor 6 y el 65,7% del 2<sup>14</sup>, lo que implica que /f/ no se realiza de un modo único como [f], tal como ponen de manifiesto los gráficos de la Figura 5.

La estadística descarta que la aparición de un alófono u otro venga condicionada por el contexto en que se encuentre. Sí es cierto que las realizaciones de tipo sonoro o sonorizado tienden a darse en posición intervocálica, pero los resultados no son concluyentes. El acento tampoco influye. En consecuencia, por el momento podemos hablar de diversas soluciones en variación libre.

En cuanto al segundo parámetro estudiado, sí hay relación directa entre la duración del segmento y el tipo de realización fonética: [f] resulta significativamente más larga que las demás, que reducen gradualmente su duración conforme aumenta la sonoridad. El elemento más breve es el de tipo aproximante (véase la Tabla 2). Este hecho concuerda con la explicación que García Santos 2010, pp. 64-65, da para el cambio diacrónico<sup>15</sup>.

La conclusión a la que se llegó es que la ocurrencia de una variante u otra de /f/ no tenía que ver ni con el contexto ni con acento, sino más bien con un mayor o menor grado de tensión articulatoria, que vendría

11. Para clasificar una realización en esta categoría, la sonoridad debía ocupar al menos el 50% de la duración total del segmento.

12. Cf. el capítulo sobre fricativas en Martínez Celdrán y Fernández Planas 2007, pp. 98-121, por ejemplo.

13. Resulta muy difícil determinar a partir del espectrograma el punto de articulación de dicha aproximante, que podría ser bilabial o labiodental, e incluso es probable que haya ejemplos de los dos tipos. En cualquier caso, se trata de una aproximante labial. Para simplificar, utilizamos en este trabajo el símbolo [β] para referirnos a este tipo de realización, entendiendo que nos referimos a una aproximante labial.

14. En el caso del locutor 1, el volumen de ocurrencias del grupo formado por [v], [f] y [β] asciende al 29,8%; en el locutor 3, al 30,9%; en el 4, al 33,3% y, en el 5, al 36,4%.

15. A tenor de sus explicaciones, este se da por una relajación de la consonante que resulta en una reducción de su duración. A partir de dos experimentos fonéticos, muestra que la disminución de la duración supone que los receptores de la señal la perciban como sonora.

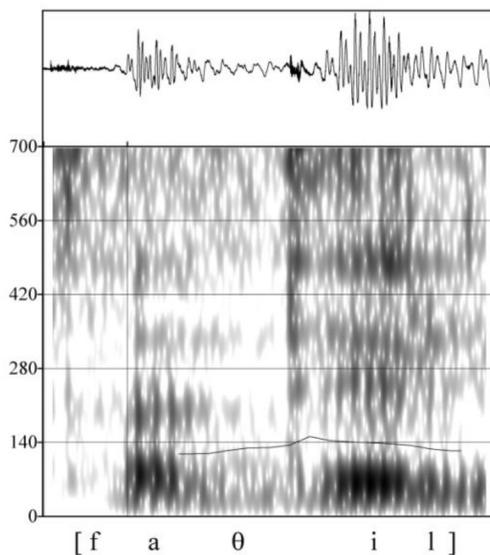


FIGURA 1. Espectrograma y oscilograma de la secuencia *fácil(mente)* en la que /f/ se ha realizado como [f].

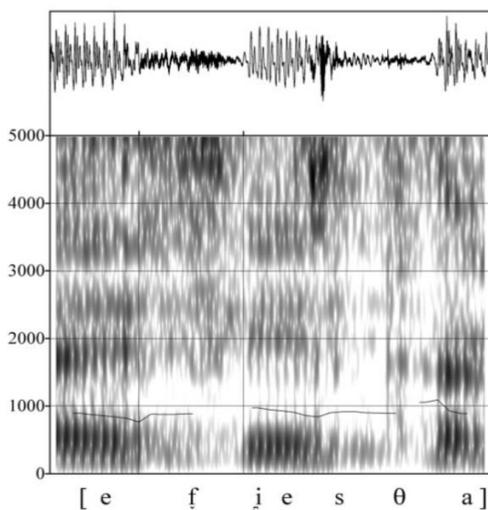


FIGURA 2. Oscilograma, espectrograma y curva de F0 de la secuencia *(d)e fiesta(s)*, en la que /f/ se ha realizado como [f].

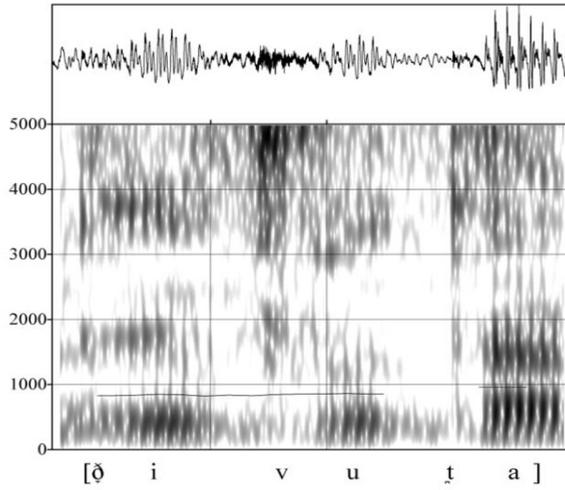


FIGURA 3. Oscilograma, espectrograma y curva de F0 de la secuencia *di(s)fruta(r)*, en la que /f/ se ha realizado como [v].

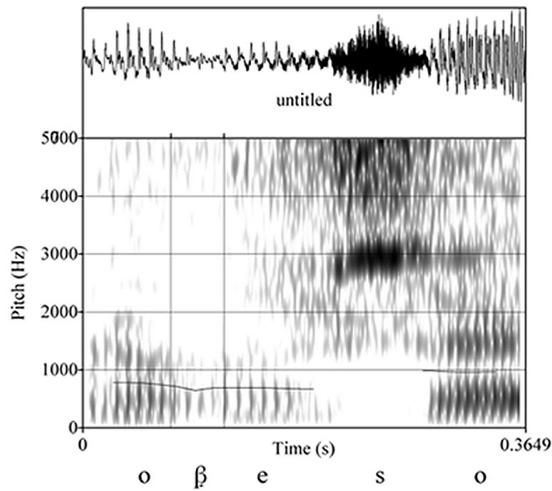


FIGURA 4. Oscilograma, espectrograma y curva de F0 en la palabra *(pr)ofeso(res)*, en la que /f/ se ha realizado como aproximante.

regulado por la situación comunicativa. Así, los diversos alófonos se organizarían a lo largo de un *continuum* de hipo e hiperarticulación, desde la solución más relajada, [β], a la más tensa, [f].

	n.	duración media	dur. mínima	dur. máxima	sd
[f]	293	89,62 ms	40 ms	176,69 ms	23,63
[f̥]	75	81,10 ms	35 ms	137,68 ms	24,91
[v]	68	76,79 ms	31 ms	128,68 ms	23,16
[β]	12	45,51 ms	31 ms	75,07 ms	12,53

TABLA 2. Valores medios de duración y desviación estándar de las distintas realizaciones de /f/.

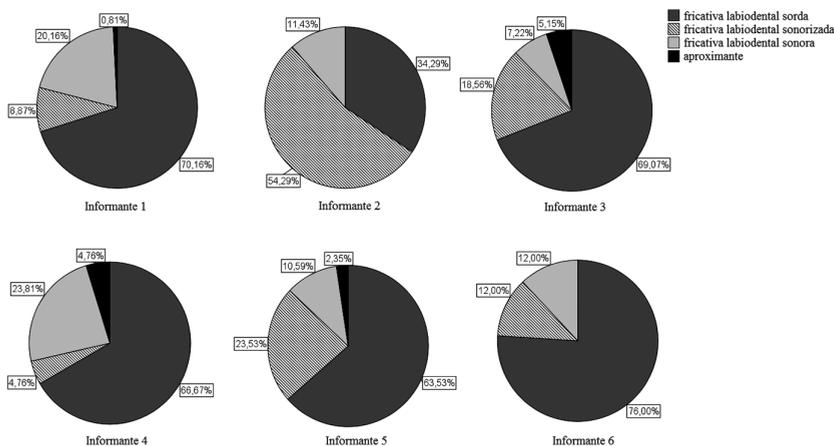


FIGURA 5. Gráficos de sectores que muestran el volumen de ocurrencias de las diversas realizaciones acústicas de /f/ en los 6 hablantes analizados.

## 2. METODOLOGÍA

Con el fin de comprobar la incidencia de la variación acústica en la percepción de los sonidos y sus consecuencias a nivel fonológico se han llevado a cabo dos experimentos de percepción.

Las pruebas constan de estímulos naturales, extraídos directamente de las entrevistas analizadas para el estudio acústico descrito en 1.1. Proceden, por tanto, de un corpus espontáneo. Se han seleccionado veinticinco estímulos procedentes de distintos hablantes, que incluyen las diferentes

realizaciones de /f/: [f], [v], [ɸ] y aproximante, además de dos casos de /b/: [β] y de /v/: [v]<sup>16</sup>, que se han utilizado como control pero no se han tenido en cuenta en los resultados<sup>17</sup>.

Para construir el experimento se ha utilizado el programa Praat (v. 5.3.0). Todos los estímulos son segmentos (C)V\_V, sin significado, con lo que se pretende que el sujeto no reconstruya la palabra. Se trata de secuencias muy breves, por lo que se presentan tres repeticiones de cada estímulo, con un intervalo de 2,5 segundos entre cada repetición, para favorecer la percepción. El orden de los ejemplos es semialeatorio.

A partir de un mismo diseño, se han preparado dos tipos de prueba de identificación, que se describen a continuación.

### 2.1. Prueba 1

Treinta jueces tenían que identificar el sonido que creían percibir en un test de respuesta cerrada, eligiendo entre tres posibles opciones: [f], [v], [β]. Se trataba de hablantes del español con conocimientos básicos de fonética, de modo que sabían a qué sonido corresponde la labiodental sonora, aunque no forme parte del sistema fonológico del español. Se trata, por tanto, de una prueba de identificación fonética. La hoja de respuestas incluía las tres posibilidades insertadas en su contexto. Por ejemplo: a) [ifo], b) [ivo], c) [iβo].

El test fue administrado mediante ordenador y con auriculares. Se les presentaron los estímulos numerados y divididos en tres series, con un breve descanso (1 minuto) entre ellas. Los dos primeros ejemplos eran de prueba, para entrenar el oído al tipo de estímulos que iban a escuchar.

El número total de respuestas obtenidas es de 750 (25 estímulos por 30 jueces).

### 2.2. Prueba 2

Treinta jueces distintos a los que respondieron la Prueba 1 tenían que identificar la secuencia que creían oír eligiendo entre dos posibilidades: <ɸ> y <b>. Se trata de una prueba de identificación fonológica. En este caso la hoja de respuestas no incluía la transcripción fonética de los sonidos, sino que se presentaba la grafía, ya que se trataba de individuos sin nociones de fonética. Así, por ejemplo, optaban entre a) *ifo* y b) *ibo*<sup>18</sup>.

16. La realización de /v/ se ha extraído de la grabación de un hablante de una variante de catalán en la que existe este fonema.

17. Estos cuatro estímulos de control han sido identificados correctamente en todos los casos.

18. En español la oclusiva bilabial sonora en posición intervocálica se realiza de forma habitual como aproximante. Dado que todos los estímulos presentan el segmento en este contexto, el hablante relaciona esta grafía con la realización aproximante.

La presentación de los estímulos es la misma que en la Prueba 1. El número total de respuestas obtenidas es también de 750 (25 estímulos por 30 jueces).

### 3. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de las dos pruebas de percepción por separado.

#### 3.1. Prueba 1

En esta prueba de identificación fonética los jueces debían elegir entre tres opciones la secuencia que creían percibir, que incluía los segmentos [f], [v] o [β]. A pesar de la brevedad de los estímulos, que procedían de habla espontánea, y la dificultad para tener que definirse con una realización que no existe como fonema en español, la distribución de las respuestas indica que se han percibido diferencias lo suficientemente relevantes entre los estímulos como para poder asociarlos a distintas categorías fonéticas. La prueba de chi-cuadrado y el coeficiente de contingencia son significativos ( $p > 0,0001$ ).

En la Figura 6 aparecen representados los porcentajes correspondientes a las categorías percibidas para cada una de las realizaciones acústicas, mientras que el número de casos se recoge en la matriz de confusiones (Tabla 3).

El análisis de la categorización realizada por los oyentes muestra que las realizaciones sonoras de /f/ (fricativa sonora y aproximante) no se identifican de forma predominante con un sonido fricativo labiodental sordo, sino con uno fricativo sonoro o con uno aproximante. La realización fricativa sonora se percibe principalmente como [v] (62,6%), y solo una cuarta parte de las respuestas (26,6%) la relacionan con [f] mientras que en un 10,6% de los casos se interpreta como [β]. En el caso de la realización aproximante, cabe destacar que ni una sola de las respuestas la identifica con [f] y predominan las interpretaciones como [β] (62,7%).

Las realizaciones fricativas labiodentales sordas o parcialmente sonorizadas sí se identifican en su mayoría con [f], aunque un 20% de respuestas correspondientes a la forma parcialmente sonorizada la relacionan con [v].

Así pues, la variación acústica parece tener un claro efecto en la percepción de estos sonidos. Los resultados revelan la existencia de cierta confusión entre categorías, porque además la aproximante [β] es alófono de /b/ en español. Habría que comprobar si los estímulos clasificados como [v] se interpretan como alófonos de /f/ o de /b/, por lo que se ha llevado a cabo la segunda prueba de percepción. Sin embargo, ya ha quedado demostrado que los oyentes perciben en estos casos algo distinto a [f].

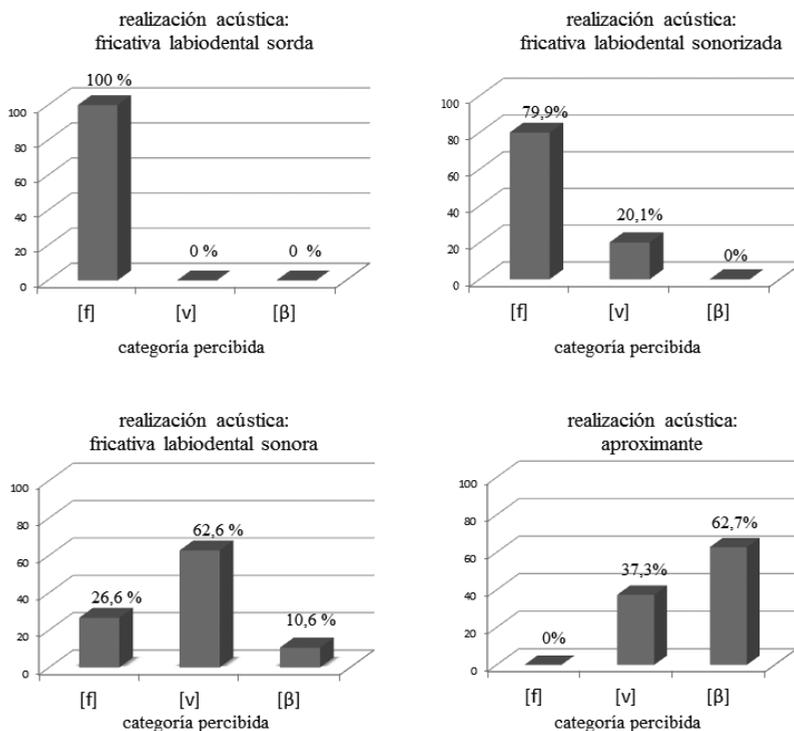


FIGURA 6. Porcentajes de las categorías percibidas para cada tipo de realización acústica presentada.

Realización acústica	Categoría percibida			Total
	[f]	[v]	[β]	
[f]	90	0	0	90
[f̥]	95	25	0	120
[v]	84	202	44	330
aproximante labial	0	60	150	210
<b>Total</b>	269	287	194	750

TABLA 3. Matriz de confusiones correspondiente a la Prueba 1. En las filas aparece el tipo de realización fonética del estímulo y en las columnas la categoría fonética percibida. Las casillas sombreadas indican la respuesta predominante para cada realización.

### 3.2. Prueba 2

En esta segunda prueba los participantes tenían que decidir entre dos opciones que corresponden a categorías fonológicas del español, /f/ y /b/. Los resultados deben servir para comprobar con qué fonema identifican los estímulos [v]. Puesto que no existe en el sistema fonológico del español un fonema fricativo labiodental sonoro, los participantes deben relacionarlo con /f/ o con /b/. Asimismo, se confirmará si las realizaciones aproximantes se interpretan como /b/.

En el gráfico de la Figura 7 muestra los porcentajes correspondientes a las categorías percibidas para cada una de las realizaciones acústicas; el número de casos se recoge en la matriz de confusiones (Tabla 4).

Los resultados obtenidos en la prueba son ciertamente concluyentes para las realizaciones [f], [f̥] y [β]. Las dos primeras se identifican siempre con /f/ (únicamente 2 respuestas relacionan la fricativa sonorizada con /b/); la realización aproximante se ha interpretado en el 97,6% de los casos como /b/ (205 respuestas la relacionan con este fonema). En cuanto a la realización [v], se produce confusión entre las dos posibles soluciones, que están bastante equilibradas: se ha categorizado como /f/ en un 55,8% de casos, pero el porcentaje de respuestas que la identifican con /b/ es muy elevado, el 44,2%, lo que muestra una alta variación en la percepción. De nuevo la prueba de chi-cuadrado y el coeficiente de contingencia son altamente significativos ( $p < 0,0001$ ).

De estos resultados se desprende que determinadas realizaciones acústicas se pueden interpretar como una categoría fonológica diferente a la del emisor.

## 4. DISCUSIÓN

Como ha quedado demostrado a raíz de las explicaciones del apartado 1.1, partimos de una situación de variación sistemática y significativa en la pronunciación del fonema /f/. Es importante, antes de seguir adelante, señalar que las distintas manifestaciones acústicas halladas responden a un *continuum* de relajación, desde variantes en que esta es mínima (hiperarticuladas, en términos de Lindblom 1990) hasta aquellas en las que es máxima (hipoarticuladas), tal como queda resumido gráficamente en la Figura 8. [f] sería la realización canónica o básica: los demás alófonos suponen diferentes grados de relajación hasta la forma aproximante, que presenta una constricción mucho menor en su producción. Como se observaba, en general existe una relación inversa entre el grado de relajación y la duración de cada una de las categorías fonéticas: conforme aumenta la relajación, disminuye la duración de la consonante, algo que también había constatado García Santos 2010.

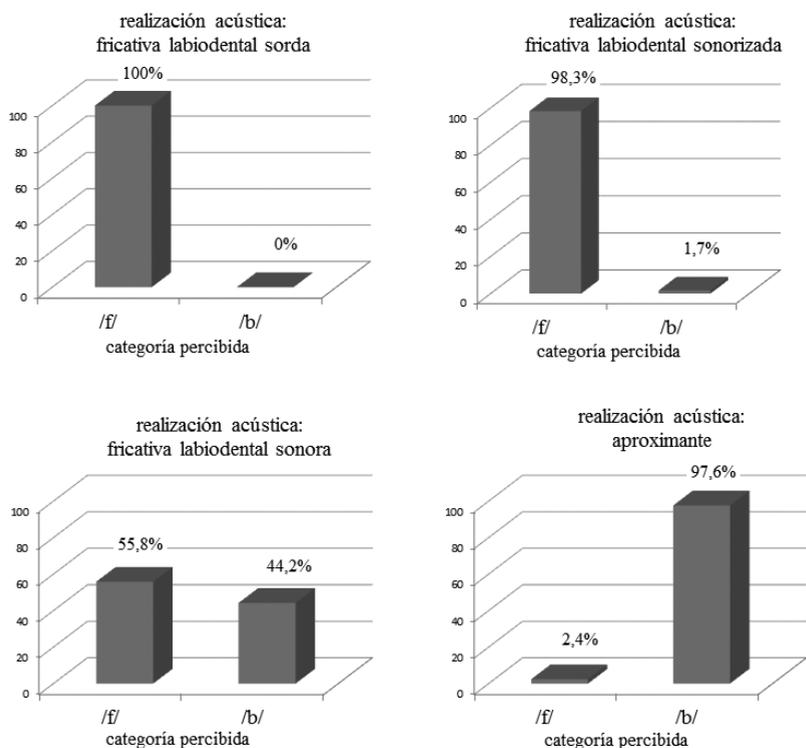


FIGURA 7. Porcentajes de las categorías percibidas para cada tipo de realización acústica presentada.

Realización acústica	Categoría percibida		Total
	/f/	/b/	
[f]	90	0	90
[ɸ]	118	2	120
[v]	184	146	330
aproximante labial	5	205	210
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>194</b>	<b>750</b>

TABLA 4. Matriz de confusiones correspondiente a la Prueba 2. En las filas aparece el tipo de realización fonética del estímulo, y en las columnas la categoría percibida. Las casillas sombreadas indican la respuesta predominante para cada realización. El sombreado más claro muestra dos soluciones más equilibradas que el resto en cuanto a número de casos.

Los experimentos perceptivos hacen posible demostrar que esta variación acústica tiene una incidencia clara en la percepción, en el sentido de que no se da una correspondencia unívoca entre las diversas realizaciones acústicas y el fonema /f/. De hecho, los resultados indican que algunas de las realizaciones sonoras pueden interpretarse como alófonos tanto del fonema fricativo labiodental sordo /f/ como del bilabial sonoro /b/: este es el caso de [v]. En efecto, cuando el sonido percibido ([v]) no tiene una

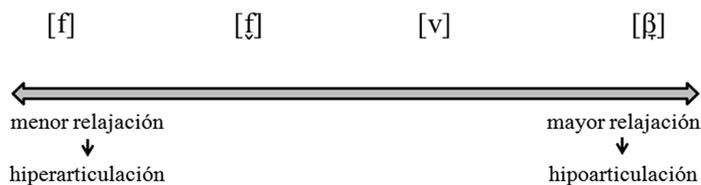


FIGURA 8. Diagrama que representa el *continuum* de hiper-hipoarticulación en que se organizan las variantes fonéticas de /f/.

correspondencia directa con un fonema del español, el receptor puede optar por interpretarlo como /f/ o como un fonema distinto, /b/. En el caso de las realizaciones aproximantes, que coinciden con uno de los alófonos de /b/, se identifican claramente con dicho fonema.

En resumidas cuentas, parece ocurrir lo descrito por Colantoni 2008. Existe una serie de variantes que no implican diferencias perceptivas lo suficientemente importantes como para que la asignación de categoría fonológica se vea alterada: se trataría de ejemplos de microvariación, representados aquí por los casos de fricativa labiodental parcialmente sonorizada, que el oyente identifica básicamente con el fonema /f/<sup>19</sup>.

Sin embargo, la situación varía si nos fijamos en los ejemplos de fricativa labiodental sonora. En estos se dan diferencias perceptivas lo suficientemente importantes como para que el receptor no pueda identificar claramente ese estímulo con /f/: de hecho, lo interpreta como algo distinto que, en este caso, no se corresponde con ninguna categoría de su sistema fonológico. Llegados a este punto, existen dos opciones: o bien asociar el estímulo [v] con una categoría de la que sí dispone en su sistema (/b/ o /f/) o bien considerarlo una categoría nueva. Lo primero explica la confusión que muestran los resultados de las pruebas de percepción en la Prueba 2; lo segundo viene ilustrado por los resultados de la Prueba 1<sup>20</sup>. En términos de Colantoni 2008, estaríamos ante un ejemplo de macrovariación.

19. Cf. la teoría de Dispersión de Contraste descrita en Flemming 2004.

20. Evidentemente, en la Prueba 1 el oyente no busca la categorización fonológica, sino que puede clasificar el segmento con una categoría acústica independiente de su lengua.

En las realizaciones de tipo aproximante, en cambio, se relaciona el estímulo con una categoría diferente a la del emisor. La razón última es que ese tipo de estímulo sí existe en el inventario del receptor, por lo que le es familiar pero asociado a otro fonema, el bilabial sonoro /b/. En este caso, los resultados ponen de manifiesto que se trata de alófonos compartidos por más de una categoría fonológica.

De modo general, se advierten problemas a la hora de categorizar la señal, problemas derivados de la falta de contraste entre alófonos o, por el contrario, de la existencia de un contraste excesivo y no previsto por el oyente (cf. Flemming 2004). Globalmente, como hemos comentado antes, se observa que las variantes sonoras tienden a reanalizarse como categorías fonológicas distintas de /f/, principalmente /b/. De todas formas, es importante notar que, en caso de darse la opción de considerar una categoría diferente ([v] en la Prueba 1), los estímulos de la variante labiodental sonora se identifican claramente con ella, lo que señala que son percibidos como elementos diferentes tanto de /f/ como de /b/.

En este punto hay que poner énfasis en una cuestión importante. En nuestra explicación han aparecido términos como «reinterpretación», «recategorización» o «reanálisis», vinculados todos ellos a fenómenos de cambio fonético-fonológico. Ciertamente, los resultados de esta investigación han permitido demostrar la existencia de variación acústica y de su estrecha relación con la percepción y el procesamiento del habla. Sin embargo, estos mismos resultados permiten dibujar una situación en la que, precisamente debido a estos procesos de recategorización, podría llegar a darse un cambio y, en consecuencia, una reorganización del sistema fonológico del español. Esto no es probable que ocurra, al menos de momento, porque existe una fuerte presión de la norma (especialmente de la norma escrita) que inhibe esta posibilidad. Como mucho puede dar pie a malentendidos<sup>21</sup>.

Pese a ello, este trabajo permite arrojar luz sobre el proceso de cambio diacrónico al que se hacía referencia en la introducción, esto es, el que llevó de [-f-] en latín a [β] en el español actual<sup>22</sup>. Al igual que indicaba García Santos 2010, el cambio se explicaría fácilmente por relajación fonética en situaciones de hipoarticulación, que vendrían favorecidas en contextos de habla espontánea e informal, que son los que generan precisamente las alteraciones en los sistemas lingüísticos<sup>23</sup>.

En estos contextos de espontaneidad es donde hemos advertido la presencia de diversas variantes alofónicas del fonema /f/, lo que supone que el receptor de la señal se encuentra ante varias posibilidades a la hora de

21. Cf. Martín Butragueño 2000.

22. Aducíamos al principio los ejemplos de *raphanum* > *rábano* o *stephanum* > *Esteban*.

23. Cf. Lindblom 1990; Ohala 1993, 2005 o Blevins 2004.

procesar el *input*. Así, es relativamente sencillo que pueda adoptar como forma fonológica una variante fonética diferente de la del hablante o, dicho de otro modo, pueda considerar como forma prototípica un segmento distinto del que considera canónico quien le ha proporcionado el estímulo. Es lo que Blevins 2004, p. 32, denomina «selección», uno de los tres cauces del cambio fonéticamente motivado que contempla esta investigadora.

En el caso concreto de /-f/ latina, los hablantes habrían podido reanalizar como forma fonológica el elemento fricativo labiodental sonoro para, posteriormente, hacer lo propio con la variante aproximante, que quedaría adscrita al fonema /b/. El primero de estos reanálisis, debido a la variación fonética, es el que permite defender la existencia de un fonema /v/ en el castellano medieval<sup>24</sup>. El segundo, achacable también a la existencia de formas hipoarticuladas, supone, además, la confluencia con una categoría fónica ya existente: /b/. Lo realmente destacable en este caso es que la investigación en fonética experimental no solo hace posible la explicación de la evolución diacrónica, sino que, una vez más, sirve para destacar el papel crucial que la parte perceptiva de la comunicación tiene en todo proceso de cambio. De hecho, en parte se podría decir que desempeña el papel protagonista.

## 5. CONCLUSIONES

Contrariamente a lo que se desprendía de la bibliografía sobre el sistema fonético-fonológico del español, acústicamente existe una variedad importante de alófonos de /f/ que responden a soluciones de tipo sonoro o sonorizado; es decir, soluciones que suponen la existencia de un continuo de relajación, en habla espontánea, para la realización de la consonante labiodental sorda.

Los resultados de las pruebas perceptivas aplicadas demuestran que la mayor parte de las realizaciones sonoras de /f/ no se interpretan como alófonos de este fonema, sino como /b/. Esto implica que la variación acústica condiciona de forma importante la percepción. De hecho, se ha podido detectar confusión entre categorías fónicas: [β] se ha considerado siempre como alófono de /b/; sin embargo, aquí se ha demostrado que, además, puede serlo de /f/. El caso de [v] es algo diferente, puesto que no existe un fonema /v/ al que pueda ser asociado; no obstante, sí parece claro que los jueces perciben esta variante como algo distinto de la consonante labiodental sorda, como se desprende del experimento de identificación fonética.

---

24. Cf. Batllori, Blecua y Rost 2009, 2010.

Estos resultados permiten aclarar sobremanera el proceso de cambio lingüístico que tuvo lugar en la evolución de F a la aproximante bilabial de nuestros días: la variación hace posible que los hablantes reanalicen la señal acústica percibida y que la relacionen con una categoría fonológica diferente de la del emisor que genera el *output*. Siguiendo la terminología de Blevins 2004, estaríamos ante un caso de cambio por selección.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, L., BLECUA, B., MACHUCA, M. y MARÍN, R. (1993): «Phonetic reduction processes in spontaneous speech in Spanish», in *Eurospeech'93. 3<sup>rd</sup> European Conference on Speech Communication and Technology*, Berlín, ISCA, Vol. 1, 1993, pp. 433-436.
- ALONSO, A. (1955 y 1969): *De la pronunciación medieval a la moderna en español*, Madrid, Gredos (2 vols.).
- ALVAR, M. (dir.) (1996): *Manual de dialectología hispánica. El español de España*, Barcelona, Ariel.
- ARIZA, M. (1990): «Diacronía de las consonantes labiales sonoras en español», en Anglada, E. y Bargalló, M. (eds.), *El cambio lingüístico en la Romania*, Lérida, Virgili & Pagès, pp. 11-26.
- , (1994): «/b/ oclusiva y /β/ fricativa en Serradilla, Cáceres», *Sobre fonética histórica del español*, Madrid, Arco Libros, pp. 65-70.
- BATLLORI, M., BLECUA, B. y ROST, A. (2009): «Evolución y adquisición fonológica de la fricativa labiodental sonora en español», en Rafel, J. (ed.), *Diachronic linguistics*, Gerona, Documenta Universitaria, pp. 135-163.
- , (2010): «Nuevas reflexiones sobre la existencia de la labiodental sonora en la evolución del español», en Iliescu, M., Siller-Rungaldier, H. y Danler, P. (eds.), *Actes du XXV<sup>ème</sup> Congrès international de linguistique et de philologie romanes*, Berlín, Mouton de Gruyter, Vol. 2, pp. 23-32.
- BLECUA, B. y ROST, A. (2011): «Las fricativas labiodentales en español: variación y percepción», *Comunicación en el V Congreso Internacional de Fonética Experimental*.
- BLEVINS, J. (2004): *Evolutionary phonology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- COLANTONI, L. (2008): «Variación micro y macro fonética en español», *Estudios de Fonética Experimental* 17, pp. 65-104.
- FLEMMING, E. (2004): «Contrast and perceptual distinctiveness», en Hayes, B., Kirchner, R. y Steriade, D. (eds.), *Phonetically based phonology*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 232-276.
- GARCÍA SANTOS, J.F. (2001): «Ni velarización, ni interdentalización: lenición», en Bartol Hernández, J.A. (coord.), *Nuevas aportaciones al estudio de la lengua española: investigaciones filológicas*, Salamanca, Luso-Española Ediciones, pp. 93-102.
- , (2010): «Experimental analysis of some acoustically driven phonetic changes in Medieval Spanish», en Recasens, D., Sánchez Miret, F. y Wireback, K.J. (eds.), *Experimental phonetics and sound change*, Madrid, Lincom Europa.

- HARDCASTLE, W.J. y HEWLETT, N. (eds.) (1999): *Coarticulation: Theory, data and techniques*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 80-104.
- HUALDE, J.I. (2005): *The sounds of Spanish*, Cambridge, Cambridge University Press.
- LADEFOGED, P. y MADDIESON, I. (1996): *The sounds of the world languages*, Oxford, Blackwell Publishers.
- LINDBLOM, B. (1983): «Economy of speech gestures», en MacNeilage, P. (ed.), *The production of speech*, Nueva York-Heidelberg-Berlín, Springer-Verlag, pp. 217-245.
- , (1990): «Explaining phonetic variation: A sketch of the H&H Theory», en Hardcastle, W.J. y Marchal, A. (eds.), *Speech production and speech modelling*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, pp. 403-439.
- MARTÍN BUTRAGUEÑO, P. (2000): «Los malentendidos naturales en el estudio sociolingüístico de la Ciudad de México», *Nueva Revista de Filología Hispánica* 48, 2, pp. 373-391.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, E. y FERNÁNDEZ PLANAS, A.M. (2007): *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*, Barcelona, Ariel.
- OHALA, J. (1974): «Experimental historical phonology», en Anderson, J.M. y Jones, C. (eds.), *Historical linguistics II. Theory and description in phonology*, Ámsterdam, North Holland, pp. 353-389.
- , (1993): «The phonetics of sound change», en Jones, C. (ed.), *Historical linguistics: Problems and perspectives*, Londres, Longman, pp. 237-278.
- , (2005): «Phonetic explanations for sound patterns: implications for grammars of competence», en Hardcastle, W.J. y Beck, J.M. (eds.), *A figure of speech. A festschrift for John Laver*, Londres, Erlbaum, pp. 23-38.
- QUILIS, A. (1999): *Tratado de fonología y fonética españolas*, Madrid, Gredos. 2ª edición.
- RAE (2011): *Nueva gramática de la lengua española. Fonética y fonología*, Barcelona, Espasa-Calpe.
- RECASENS, D. y PALLARÈS, M.D. (2001): *De la fonètica a la fonologia. Les consonants i assimilacions consonàntiques del català*, Barcelona, Ariel.

Edita  
SeL

